



UNIVERSITÀ
DEGLI STUDI
FIRENZE

FLORE

Repository istituzionale dell'Università degli Studi di Firenze

La vegetazione forestale del bacino del fiume Cecina (Toscana centro-occidentale).

Questa è la Versione finale referata (Post print/Accepted manuscript) della seguente pubblicazione:

Original Citation:

La vegetazione forestale del bacino del fiume Cecina (Toscana centro-occidentale) / FOGGI B; F. SELVI; VICIANI D; BETTINI D; GABELLINI A. - In: PARLATOREA. - ISSN 1591-2744. - STAMPA. - 4:(2000), pp. 39-73.

Availability:

This version is available at: 2158/256247 since:

Terms of use:

Open Access

La pubblicazione è resa disponibile sotto le norme e i termini della licenza di deposito, secondo quanto stabilito dalla Policy per l'accesso aperto dell'Università degli Studi di Firenze (<https://www.sba.unifi.it/upload/policy-oa-2016-1.pdf>)

Publisher copyright claim:

(Article begins on next page)

LA VEGETAZIONE FORESTALE DEL BACINO DEL FIUME CECINA (TOSCANA CENTRO-OCCIDENTALE) *

BRUNO FOGGI
Museo di Storia Naturale dell'Università
Sez. Orto Botanico
Via P.A. Micheli 3, I - 50121 FIRENZE

FEDERICO SELVI, DANIELE VICIANI
Dipartimento di Biologia Vegetale dell'Università
Via La Pira 4, I - 50121 FIRENZE

DAVIDE BETTINI
Dipartimento di Biologia Vegetale dell'Università
Piazzale delle Cascine 28, I - 50144 FIRENZE

ANTONIO GABELLINI
DREAM Italia S.C.r.l.
Via dei Guazzi 13, I - 52014 POPPI (Arezzo)

The forest vegetation of the Cecina river basin (central-western Tuscany, Italy) — A phytosociological survey of the extensive woodlands occurring in the basin of the Cecina river led to the recognition of a wide diversity of forest types. This was associated to a highly varied natural environment, in terms of geolithological and climatic features. Evergreen mediterranean forests and maquis belong to different associations of the alliance *Quercion ilicis*. The *Erico arboreae-Arbutetum unedonis* is here lectotypified. Deciduous broad-leaf woodlands fall within the orders *Quercetalia pubescenti-petraeae*, *Q. roboris* and *Populetalia albae* of the class *Quercio-Fagetea*. Within this class the new association *Fraxino oxycarpae-Quercetum cerridis* is described on the basis of a peculiar combination of thermophilous and mesohygrophylous species. This forest type appears of particular conservation relevance, as well as the *Quercus petraea* mesic phytocoenoses of the Tatti area and the species-rich, mixed community with heterotopic *Fagus sylvatica* populations occurring in the Montieri-Prata area.

Key words: Phytosociology, *Quercetia ilicis*, *Quercio - Fagetea*, Tuscany, Val di Cecina.

INTRODUZIONE

Alcuni anni fa MOGGI (1972) metteva in evidenza la scarsità delle conoscenze sulla flora e sulla vegetazione della Toscana a Sud dell'Arno e della Maremma in particolare. Da allora alcune lacune sono state colmate con indagini compiute sia in zone costiere, quali il Parco dell'Uccellina (ARRIGONI et al., 1985), Punta Ala (DE DOMINICIS et al., 1988) e Monte Argentario (ARRIGONI e DI TOMMASO, 1997) sia in aree interne come il Chianti (CASINI et al., 1995), la Val di Farma (DE DOMINICIS et al., 1979; PEDROLI et al., 1988), ed i boschi della Maremma grossetana (ARRIGONI et al., 1990). Una delle aree rimaste quasi interamente scoperte da studi vegetazionali e floristici approfonditi risultava il bacino idrografico del Fiume Cecina, nonostante la sua estensione e la sua posizione centrale nella geografia regionale. La variabilità geomorfologica, litologica e climatica del bacino, la sua ampia escursione altitudinale nonché la sua collocazione in un'area fitogeografica di transizione fra la regione europea e quella mediterranea, permettono

l'esistenza di una copertura vegetale notevolmente diversificata in termini floristici, ecologici e strutturali. Se si considera inoltre che della copertura vegetale circa il 46% è rappresentato da foreste, spesso con discreto livello di naturalità, sorprende che i soli contributi sulla vegetazione del bacino risalgano a FIORI (1920), oltre a quelli più recenti di CHIARUCCI (1993) e CHIARUCCI et al. (1995; 1999) che però riguardano soltanto le garighe serpentinicole dei substrati ultramafici.

Il presente lavoro fa parte di un ampio programma di ricerca sulla vegetazione forestale della Toscana nell'ambito di una convenzione fra la Regione ed il Dipartimento di Biologia vegetale dell'Università di Firenze. Durante queste ricerche, iniziate nel 1994, sono stati eseguiti diverse centinaia di rilevamenti fitosociologici nel bacino del Fiume Cecina e nelle aree costiere limitrofe. I risultati che vengono qui presentati sono quindi il frutto della sintesi espressa in funzione di tutta la variabilità della vegetazione forestale Toscana (ARRIGONI, 1998).

* Ricerca eseguita con finanziamento Regione Toscana, Progetto "Cartografia della vegetazione forestale".

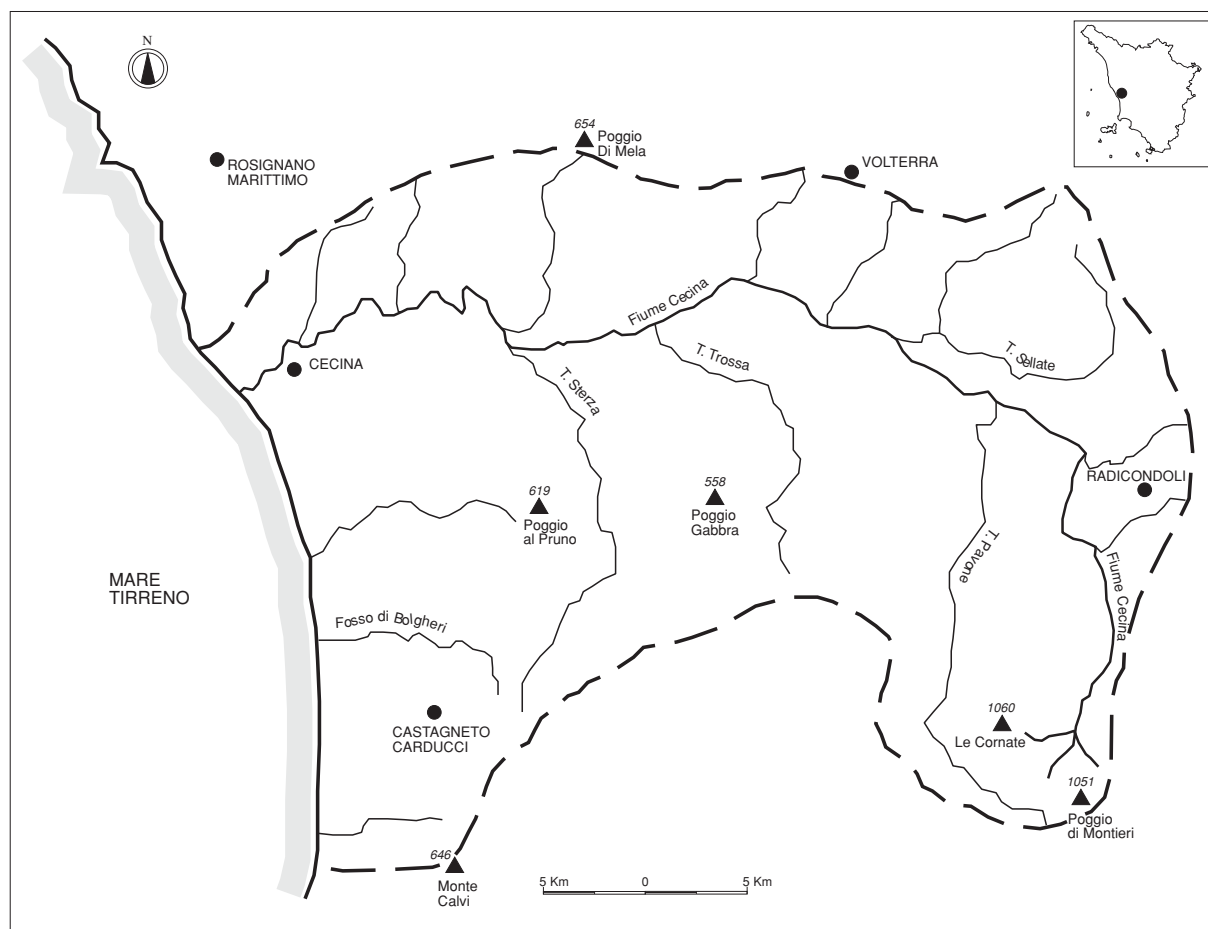


Fig. 1 - Localizzazione dell'area studiata.

I FONDAMENTI NATURALI DEL PAESAGGIO

Inquadramento geografico, geomorfologico e litologico

Il bacino idrografico del Fiume Cecina (Fig. 1) si estende su una superficie di 905 km² interessando soprattutto la parte meridionale della provincia di Pisa e, marginalmente, anche porzioni limitate delle province di Siena, Grosseto e Livorno. Ha una copertura vegetale totale di circa 80.000 ha, di cui 36.593 ha sono costituiti da foreste; la proprietà demaniale boscata è pari a circa 10.000 ha e comprende le Riserve Naturali di Montenero, Berignone, Monterufoli-Caselli e Cornate-Fosini che hanno una superficie totale di 7.073 ha.

Di forma piuttosto irregolare, la valle del Cecina si presenta come una depressione allungata per circa 50 km in direzione Est-Ovest all'interno della costa tirrenica. Il corso d'acqua principale prende origine dalle alture di Gerfalco-Montieri a circa 1000 metri di quota e, aprendosi il passaggio tra formazioni litologicamente

eterogenee, assume dapprima un andamento chiaramente orientato in direzione Sud-Nord. Giunta all'altezza di Pomarance l'asta fluviale, incontrando i cospicui depositi argillosi neogenici rappresentati dal contrafforte di Berignone e dalle colline di Volterra, volge decisamente verso Ovest e, con un progressivo ampliarsi del proprio fondovalle, raggiunge finalmente il mare nei pressi di Cecina dopo un percorso complessivo di circa 79 km. Nella sua parte settentrionale lo spartiacque con la Val d'Era corre in modo abbastanza regolare sui rilievi che congiungono Castellina Marittima a Volterra per poi piegare verso Sud fino a Radicondoli e a Montieri verso le valli dell'Elsa e del Merse; attraversato da Est a Ovest il territorio delle Colline Metallifere (ove confina con la Val di Cornia), la linea di dislivello si porta quindi nei pressi di Monteverdi Marittimo da dove risale verso Nord passando per i rilievi che limitano dal lato interno la piana costiera, dirigendosi così fino al mare Tirreno.

Al complesso assetto strutturale geologico e

Tab. 1 - Parametri della classificazione climatica di THORNTHWAITE e MATHER (1957) di stazioni termopluviometriche limitrofe alla zona d'indagine. I dati di temperatura e precipitazioni sono ricavati da MINISTERO LAVORI PUBBLICI (1957; 1966; 1961-91) e da BIGI e RUSTICI (1984).

Stazione	Alt. (m s.l.m.)	P (mm)	T (°C)	I _m	I _h	I _a	PE (mm)	CE (%)	Formula climatica
Chiusdino	564	1053	12,7	44,6	63,3	18,7	728	52,1	B'2 b'3 B2 s
Volterra	536	994	13,0	36,3	51,7	15,4	729	50,5	B'2 b'4 B1 r
Radicondoli	510	876	12,8	21,8	40,2	18,4	719	50,1	B'2 b'4 B1 s
Larderello	400	940	13,6	25,3	44,8	19,5	750	50,5	B'2 b'4 B1 s
Berignone	245	908	13,5	20,3	41,1	20,8	755	51,5	B'2 b'4 B1 s
Montescudaio	242	910	14,6	17,1	40,5	23,4	777	49,2	B'2 b'4 C2 s
Bibbona	160	863	14,7	9,1	34,6	25,5	791	50,3	B'2 b'4 C2 s
Ponteginori	66	829	14,2	7,9	30,2	22,3	768	50,0	B'2 b'4 C2 s
Renaione	3	658	15,5	-19,0	11,3	30,3	812	48,4	B'2 b'4 C1 w

tettonico di questa regione si deve attribuire la configurazione decisamente irregolare del bacino. Il reticolo idrografico del Cecina presenta infatti una marcata dissimmetria in senso trasversale in quanto gli affluenti di destra, che scorrono prevalentemente in direzione Nord-Sud su un substrato di natura per lo più argillosa, hanno corsi più brevi e pendenze maggiori rispetto a quelli di sinistra (tra i quali particolare importanza hanno i torrenti Pavone, Trossa e Sterza) che, specialmente nella parte mediana e più alta del bacino, interessano invece un territorio spazialmente più ampio e dai caratteri geolitologici e orografici assai diversificati.

Alle caratteristiche dei vari litotipi affioranti nel bacino e alle strutture tettoniche presenti nell'area si devono inoltre l'assetto orografico e la morfologia generale dei rilievi che si mostra infatti caratterizzata da forme aspre, versanti ripidi e valli incassate ove prevalgono rocce litoidi massicce (es. ofioliti), da colline tondeggianti con versanti poco acclivi nelle zone ove affiorano formazioni calcareo-marnoso-arenacee, e da ampie valli ove compaiono le formazioni argilloso-sabbiose Miocene-Plioceniche.

La successione stratigrafica della Val di Cecina (RAGGI e BICCHI, 1985) inizia con un *basamento metamorfico* di età paleozoico-triassica costituito da varie formazioni e interessato sia dall'orogenesi ercinica che da quella alpina; non affiora praticamente mai in superficie, ma è comunque ben noto in quanto attraversato da centinaia di sondaggi geotermici.

Sopra questo substrato corrugato poggia tettonicamente l'*Unità Toscana* non metamorfica, di

origine Triassico-Oligocenica e costituita alla base da varie formazioni carbonatiche di origine evaporitica. Stratigraficamente tale Unità, che affiora prevalentemente nell'area dell'alta Val di Cecina, inizia con un'alternanza di anidrite e dolomia, trasformata in superficie in calcare cavernoso; a questa formazione se ne sovrappongono varie altre, tra le quali spiccano per estensione il calcare massiccio (che affiora ampiamente nella zona delle Cornate-Poggio Mutti), il rosso ammonitico (nei dintorni di Gerfalco), la scaglia rossa (zona di origine del Cecina) e la formazione del macigno (alta Val di Cecina).

All'Unità Toscana fanno quindi seguito un'alternanza di calcari e argilliti, il *Flysch di Monteverdi Marittimo*, costituito da un'alternanza di calcari, calcari marnosi, marne, argilliti e arenarie e l'*Unità Ofiolitifera*, che affiora estesamente soprattutto nel settore a Sud del Cecina, oltre a formare i rilievi di Montecatini Val di Cecina e di Riparbella-Castellina M.ma.

Inquadramento climatico

La disposizione prevalentemente Est-Ovest del bacino idrografico e la sua notevole escursione altitudinale determinano un quadro climatico piuttosto variato, in cui i fattori geomorfologici, come esposizione dei versanti e ampiezza delle valli, giocano un ruolo chiave nella determinazione delle caratteristiche bioclimatiche locali. In tab. 1 sono riportati i principali parametri climatici secondo la classificazione di THORNTHWAITE (1948), relativi a 9 stazioni termopluviometriche incluse nel bacino o prossime ad esso. Dal clima mesomediterraneo

proprio della fascia costiera (Renaione), di tipo climatico suboceanico (b'4), da subumido a subarido (C1), si passa ad un ambito submediterraneo da umido a subumido (C2) tipico delle basse colline più interne (Montescudaio, Bibbona, Ponteginori), fino a climi di tipo nettamente umido (B1) relativi alle zone di maggior quota come Larderello e Radicondoli o particolarmente fresche come Berignone. Il passaggio fra il tipo suboceanico (b'4) a quello intermedio verso situazioni subcontinentali avviene solo nelle aree più interne e di maggior quota, quale l'area metallifera rappresentata

dalla stazione di Chiusdino. In questa zona le precipitazioni superiori ai 1000 mm e la loro distribuzione annuale relativamente uniforme permettono l'esistenza di tipi forestali submontani nettamente mesofili. In generale tuttavia la distribuzione spaziale della vegetazione è fortemente condizionata, oltre che dal clima, dalla natura geolitologica del substrato, la quale, ad esempio, può determinare l'insediamento di cenosi xerofile anche in aree con precipitazioni abbondanti come nel caso degli affioramenti di rocce ultramafiche o talvolta calcaree.

LA VEGETAZIONE

Metodologia

Lo studio della vegetazione prevede il rilevamento dei caratteri qualitativi e quantitativi di comunità vegetali. I rilievi, o individui di associazione, vengono effettuati su aree campione scelte all'interno di fitocenosi, ossia aree omogenee sotto il profilo fisionomico-strutturale della vegetazione e per i caratteri fisiografico-edafici del territorio.

Il metodo scelto per l'individuazione e la descrizione dei tipi di vegetazione consiste nella rilevazione della stratificazione, seguendo il metodo adottato da ARRIGONI (1974) e della composizione floristica, strato per strato, valutata attraverso la scala di abbondanza-dominanza di BRAUN BLANQUET (1932). La composizione floristica, la fisionomia e le condizioni ecologico-edafiche stazionali sono stati i parametri utilizzati per l'individuazione di tipi vegetazionali e per la conseguente attribuzione ai *syntaxa* di tipo fitosociologico.

Le unità concrete di vegetazione sono state individuate facendo riferimento a caratteri fisionomico-ecologici. La composizione floristica e la sua valenza eco-

logica sono stati usati come criteri per l'individuazione di unità astratte di tipo fitosociologico.

Durante la fase sul campo sono stati effettuati 249 rilevamenti distribuiti in maniera per quanto possibile uniforme sul territorio, che ci hanno permesso di elaborare le tipologie vegetazionali proposte su di una base di dati notevole.

I principali tipi di vegetazione individuati possono essere riuniti in grandi gruppi, che corrispondono ai due principali raggruppamenti definiti su base fitosociologica, ai quali si possono ricondurre la maggior parte delle formazioni boschive peninsulari:

- boschi e macchie di sclerofille sempreverdi mediterranee (*Quercetea ilicis*);
- boschi di latifoglie xerofile, mesofile, mesoigrofile e termoigrofile (*Querco-Fagetea*).

All'interno di queste categorie sono individuabili, in funzione degli aspetti fisionomici e floristico-ecologici, distinte unità concrete di vegetazione a cui possono corrispondere, in modo più o meno stretto, *syntaxa* di tipo fitosociologico di rango inferiore.

Boschi e macchie di sclerofille sempreverdi mediterranee (*Quercetea ilicis* Br.Bl. ex A. De Bolos et Vayreda 1950)

Macchie di degradazione a dominanza di erica e corbezzolo (*Erico arboreae-Arbutetum unedonis* Allier et Lacoste 1980 subass. *phillyretosum latifoliae* Allier et Lacoste 1980 e subass. *quercetosum ilicis* Allier et Lacoste 1980, Tab. 2).

Si tratta di macchie di degradazione caratterizzate da *Arbutus unedo* L., *Erica arborea* L. ed *Erica scoparia* L., che possono essere ricondotte all'associazione *Erico-Arbutetum unedonis*. Sulle dorsali e in condizioni di limitazione edafico-climatica le cenosi eliofile con erica e corbezzolo tendono ad assumere la fisionomia di dense macchie alte attribuibili a *Erico-Arbutetum phillyretosum latifoliae*. In genere queste macchie hanno uno scarsissimo contenuto di specie erbacee, ed il loro valore naturalistico è piuttosto basso, a causa della loro povertà floristica e dell'alta instabilità causata dal periodico ripetersi di cause di disturbo (tagli, incendi, pascolo). Tuttavia l'evoluzione verso stadi più maturi può essere proficuamente accelerata e guidata dall'uomo con interventi selvicolturali nelle stazioni con

Tab. 2 - Macchie di degradazione a dominanza di erica e corbezzolo su substrati silicei (*Erico arboreae-Arbutetum unedonis* Allier et Lacoste 1980).

STRATO (m)	Numero rilevamento	subass. quercetosum ilicis							subass. phillyretosum latifoliae						
		X058	X144	C009	C025	X120	X121	C005	C024	X122	X123	X124	C041		
	Altitudine (m)	380	380	230	280	300	300	200	250	350	400	500	180		
	Esposizione	W	NW	W	E	W	SW	S	SW	S	SE	W	SE		
	Inclinazione (°)	5	10	20	40	30	5	20	10	20	5	5	20		
	Superficie (mq)	150	110	100	100	100	100	100	100	100	80	90	50		
	Copertura (%)	100	95	100	100	100	90	100	100	95	90	90	100		
<hr/>															
5-12 m	Caratt. associazione:														
	Arbutus unedo L.	3	3	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
	Erica arborea L.	2	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
	Differenz. subass. quercetosum ilicis:														
	Quercus ilex L.	2	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
	Differenz. subass. phillyretosum latifoliae:														
	Phillyrea latifolia L.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
	Altre caratt. sintaxa Quercetea ilicis:														
	Smilax aspera L.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
	Altre:														
	Fraxinus ornus L.	1	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
	Juniperus oxycedrus L. ssp. oxycedrus	+	3	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
	Sorbus aria (L.) Crantz	.	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
	Erica scoparia L.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
2-5 m	Caratt. associazione:														
	Erica arborea L.	.	.	3	3	2	1	1	2	2	2	2	.		
	Arbutus unedo L.	.	.	3	3	2	2	3	2	1	.	.	.		
	Differenz. subass. quercetosum ilicis:														
	Quercus ilex L.	.	.	2	2	2	2	2	1	.	.	1	1		
	Viburnum tinus L.	.	.	.	.	2	.	.	.	.	.	.	.
	Differenz. subass. phillyretosum latifoliae:														
	Phillyrea latifolia L.	.	.	.	.	.	.	.	1	2	.	.	.
	Altre caratt. sintaxa Quercetea ilicis:														
	Smilax aspera L.	+	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.
	Rhamnus alaternus L.	.	.	.	.	.	.	.	2	.	.	.	.
	Pistacia lentiscus L.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
	Altre:														
	Juniperus oxycedrus L. ssp. oxycedrus	.	.	2	.	3	3	2	2	3	3	3	.		
Fraxinus ornus L.	.	.	1	1	1	.	1	1	.	.	.	.
Acer monspessulanum L.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+
Pyrus pyraeaster Burgsd.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.
Sorbus domestica L.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.
0,5-2 m	Caratt. associazione:														
	Arbutus unedo L.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	1	3
	Erica arborea L.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	3
	Differenz. subass. quercetosum ilicis:														
	Viburnum tinus L.	.	+	+	1	.	+	+	+	1	+	1	.		
	Differenz. subass. phillyretosum latifoliae:														
	Myrtus communis L.	1	.	1	+	2	2	2	2	1	1	2	2		
	Phillyrea latifolia L.	+	+	1	+	2	2	+	.	.	1	2	.		
	Pistacia lentiscus L.	.	.	2	.	.	.	2	2	.	+	+	1		
	Altre caratt. sintaxa Quercetea ilicis:														
	Rhamnus alaternus L.	.	.	.	+	1	+	+	.	+	1	1	1		
	Smilax aspera L.	.	1	2	1	+	.	1	1	.	+	.	.		
	Ruscus aculeatus L.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
	Osyris alba L.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.
Altre:															
Erica scoparia L.	.	.	1	.	1	1	.	.	.	.	1	+	
Fraxinus ornus L.	.	.	.	.	.	+	+	.	.	.	+	.
Spartium junceum L.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	+
Juniperus oxycedrus L. ssp. macrocarpa (S. et S.) Ball	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	
Taxus baccata L.	.	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
0-0,5 m	Differenz. subass. quercetosum ilicis:														
	Viburnum tinus L.	.	1	.	.	.	.	+	+	.	.	.	r
	Quercus ilex L.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	+
	Altre caratt. sintaxa Quercetea ilicis:														
	Asparagus acutifolius L.	r	.	.	.	.	r	r	.	+	r	.	r
	Cyclamen repandum Sibth. et Sm.	.	1	+	1	.	r	.	+	.	.	.	.
	Rubia peregrina L.	+	.	+	+	.	.	+	1	.	.	.	.
	Smilax aspera L.	+	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	1
	Ruscus aculeatus L.	.	+	r	+	.	.	.	.	.	.	.	.
	Clematis flammula L.	.	.	.	.	.	.	+	1	.	.	.	.
	Lonicera implexa Aiton	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	r	.
	Osyris alba L.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+
	Altre:														
	Carex humilis Leysser	.	r	.	.	1	2	.	.	1	1	1	.		
Bromus erectus Hudson	.	.	.	+	+	+	.	.	1	1	+	.			
Brachypodium rupestre (Host) Roemer et Schultes	.	1	.	.	.	+	.	+	.	.	r	1			
Hedera helix L.	+	.	r	.	.	.	+	+	.	.	.	+			
Stachys officinalis (L.)Trev.	.	r	.	.	r	.	.	.	.	.	.	+
Vincetoxicum hirundinaria Medicus	.	.	.	.	.	r	.	.	.	r	r	.	
Carex flacca Schreber	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	+
Cistus salvifolius L.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	+
Dorycnium hirsutum (L.)Ser.	.	.	.	.	+	.	.	+	.	.	.	.
Festuca inops DeNot.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.
Fraxinus ornus L.	.	.	.	.	+	.	+	.	.	.	.	.
Viola alba Besser ssp. dehnhardtii (Ten.) Becker	.	r	.	.	.	.	.	r	.	.	.	.
Brachypodium ramosum (L.) R. et S.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.

SPORADICHE: Strato 0,5-2 m - Cornus sanguinea L. (C041); Ligustrum vulgare L. (C041). Strato 0-0,5 m - Carex hallerana Asso (C005); Cephalanthera longifolia (L.) Fritsch (X058); Cephalanthera rubra (L.) L. C. Rich. (C005); Crucjata glabra (L.) Ehrend. (C041); Dianthus longicaulis Ten. (C005); Genista janauensis L. (X121); Potentilla erecta (L.) Rauschel (C041); Serratula tinctoria L. (X144); Solidago virgaurea L. (X144); Tamus communis L. (C041); Taxus baccata L. (X144).

maggiori potenzialità microclimatiche ed edafiche. Alcuni di questi stadi di ricostituzione della lecceta, dove *Quercus ilex* L. è già penetrato in maniera consistente, sono attribuibili alla sottoassociazione *quercetosum ilicis* che segna la fase di passaggio verso i boschi termoacidofili a dominanza di leccio. La sottoassociazione risulta non validamente descritta (ALLIER e LACOSTE, 1980) per la mancanza della definizione del tipo (BARKMAN et al., 1986), viene quindi qui validata: lectotypus ril. 48, tab. III: 70 (ALLIER e LACOSTE, 1980).

Boschi termofili a dominanza di leccio su substrati silicei (*Viburno tini-Quercetum ilicis* (Br.Bl. 1936) Riv. Mart. 1975 subass. *ericetosum arboreae* Molin. 1937, Tab. 3).

Rappresentano l'aspetto termofilo e acidofilo della vegetazione di sclerofille sempreverdi della Val di Cecina. Si tratta per lo più di cedui matricinati e di boschi avviati all'alto fusto, localizzati generalmente dove la pendenza è scarsa e il suolo deriva da substrati litologici silicei. Rappresentano una evoluzione delle macchie ad erica e corbezzolo, il cui termine di passaggio è costituito da *Erico-Arbutetum quercetosum ilicis*. Quando il leccio diviene la pianta arborea dominante si ha il passaggio fisionomico da macchie arborate attribuibili a *Erico-Arbutetum quercetosum ilicis* a boschi del *Viburno-Quercetum ilicis ericetosum arboreae*. Il sottobosco presenta la tipica struttura di una formazione chiusa per tutto l'anno, con uno strato arbustivo dominato, mediamente sui 2 m di altezza, costituito dalle specie caratteristiche di *Erico-Arbutetum*: *Erica arborea*, *E. scoparia*, *Arbutus unedo* e *Myrtus communis* L., con strato erbaceo estremamente scarso sia come numero di specie che come copertura, costituito da specie caratteristiche dei *syntaxa* di rango superiore. Questi boschi di leccio sono attribuibili a *Viburno-Quercetum ilicis ericetosum arboreae*, sottoassociazione della vegetazione sclerofillica sempreverde su substrati silicei. L'evoluzione di queste cenosi è lenta e spesso esse rappresentano uno stadio durevole, anche se la tendenza teorica è lo svincolamento dall'effetto del substrato per evoluzione del suolo.

Boschi termoigrofilici litoranei a dominanza di leccio, spesso coniferati con pino domestico (*Viburno tini-Quercetum ilicis* (Br.Bl. 1936) Riv. Mart. 1975 subass. *quercetosum robori* Arrig. 1997, Tab.4).

Queste cenosi si rilevano principalmente nelle aree litoranee in stazioni pianeggianti, su suoli profondi, spesso sabbiosi e con falda superficiale. Si tratta di boschi a prevalenza di leccio, spesso con uno strato arboreo superiore costituito da impianti artificiali di *Pinus pinea* L. e con una discreta partecipazione, negli strati arborei dominati, di latifoglie esigenti in fatto di umidità come *Ulmus minor* L. e *Fraxinus oxycarpa* Bieb. ex Willd. Il sottobosco è tipicamente sciafalo e mesofilo con un certo numero di specie trasgressive dei *Querceto-Fagetalia* ed in particolare dei boschi decidui mesofili dei *Crataego-Quercion* e talvolta dei *Fagetalia sylvaticae*. Tali specie, di chiaro significato ecologico, servono per differenziare, dal punto di vista sintassonomico, queste leccete rispetto a quelle termofile e xerofile. Queste fitocenosi sono attribuibili alla sottoassociazione *Viburno-Quercetum ilicis quercetosum robori*, anche se impoverite nella composizione specifico-caratteristica.

Boschi misti di sclerofille sempreverdi e latifoglie decidue (*Fraxino orni-Quercetum ilicis* Horvatic (1956) 1958, Tab. 5).

Si tratta senza dubbio del tipo di vegetazione maggiormente diffuso presente nelle colline più basse della Val di Cecina. Sono consorzi costituiti in prevalenza da alberi ed alberelli che le periodiche ceduzioni hanno ridotto in altezza e modificato nel portamento, ma potenzialmente in grado di edificare una formazione forestale che può essere una lecceta termofila o mesofila a seconda del microclima locale. Questo tipo di vegetazione è comunemente denominata col termine "forteto" e anche "macchia". I turni di taglio sono brevi (10-15 anni) e talora i boschi mancano di matricinatura, che nella gran parte dei casi è costituita da individui di leccio, cerro, e in taluni casi, soprattutto su serpentino, di rovere. Variabile è la partecipazione delle latifoglie che normalmente tendono ad aumentare passando a condizioni di suolo più evolute e in esposizioni più fresche. Questi boschi cedui sono dominati dal leccio in consociazione con *Phillyrea latifolia* L., *Viburnum tinus* L. e in minor percentuale da *Arbutus unedo*; in queste cenosi è sempre presente un discreto contingente di latifoglie, soprattutto di quelle termofile e meno esigenti in fatto di umidità come *Fraxinus ornus* L. e *Acer monspessulanum* L.; su serpentine sono frequenti *Sorbus aria* L. e *Juniperus oxycedrus* L. subsp. *oxycedrus*. Queste cenosi, attribuibili a *Fraxino orni-Quercetum ilicis*, si distribuiscono generalmente sui versanti non molto acclivi e sono da mettere in relazione con una attività di ceduzione meno intensa rispetto alla successiva tipologia.

Boschi cedui misti di sclerofille sempreverdi e latifoglie decidue termofile da ricostituzione di incendi (*Fraxino orni-Quercetum ilicis* subass. *arbutetosum unedi* Arrig. et Di Tommaso 1997, Tab. 6).

Su substrato siliceo le formazioni miste di sclerofille e sempreverdi mostrano una forte partecipazione di specie silicicole fra le quali domina *Arbutus unedo*, nella maggior parte dei casi favorito da ripetuti incendi e dai turni ravvicinati della ceduzione; spesso la partecipazione del corbezzolo è talmente alta che si può individuare una nuova sottoassociazione, già descritta per il Monte Argentario (ARRIGONI e DI TOMMASO, 1997) col nome di *Fraxino-Quercetum ilicis arbutetosum unedi*.

Tab. 3 - Boschi termofili a dominanza di leccio su substrati silicei (*Viburno tini-Quercetum ilicis* (Br. Bl. 1936) em. Riv. Mart. 1975 subass. *ericetosum arboreae* Molinier 1937).

STRATO (m)	Numero rilevamento	X059	X149	X008	X142	X044	X037	X038	X113
		Altitudine (m)	370	5	320	300	380	320	420
STRATO (m)	Esposizione	W	SW	-	E	SE	SW	W	SW
	Inclinazione (°)	15	10	-	30	10	10	25	10
	Superficie (mq)	150	150	350	100	150	150	200	150
	Copertura totale (%)	100	100	100	90	100	100	100	100
12-25 m	Quercus ilex L.	5	5	.	.	.	.	.	.
	Pinus pinea L.	.	.	4	.	.	.	.	.
	Fraxinus ornus L.	.	1	.	.	.	.	.	.
5-12 m	Differenz. di sottoassociazione:								
	Arbutus unedo L.	.	2	.	.	.	.	.	.
	Caratt. sintaxa Quercetea ilicis:								
2-5 m	Quercus ilex L.	.	.	5	5	4	3	3	.
	Altre:								
	Fraxinus ornus L.	1	.	.	.	1	1	.	.
0,5-2 m	Quercus pubescens Willd.	.	.	.	1	1	.	.	.
	Differenz. di sottoassociazione:								
	Erica arborea L.	2	.	3	3	1	3	3	+
0,5-2 m	Arbutus unedo L.	.	.	.	1	2	2	2	.
	Caratt. assoc. (*) e sintaxa Quercetea ilicis:								
	Juniperus oxycedrus L.	1	.	.	1	.	1	2	3
0,5-2 m	Quercus ilex L.	.	.	1	.	.	2	1	3
	Phillyrea latifolia L. (*)	.	1	.	.	1	+	.	2
	Rhamnus alaternus L.	.	.	.	.	+	+	+	1
0,5-2 m	Viburnum tinus L. (*)	.	2	.	.	1	1	.	.
	Smilax aspera L.	+	.	.	.	.	+	1	.
	Phillyrea angustifolia L.	.	.	2	.	.	.	.	.
0,5-2 m	Clematis flammula L.	.	.	.	.	.	+	.	.
	Pistacia lentiscus L.	.	.	+	.	.	.	.	.
	Rosa sempervirens L. (*)	.	.	.	.	+	.	.	.
0,5-2 m	Altre:								
	Fraxinus ornus L.	.	1	.	.	.	.	.	.
	Differenz. di sottoassociazione:								
0,5-2 m	Erica arborea L.	.	.	.	.	.	.	.	2
	Arbutus unedo L.	.	.	+	.	.	.	.	.
	Caratt. assoc. (*) e sintaxa Quercetea ilicis:								
0,5-2 m	Pistacia lentiscus L.	.	.	1	.	1	1	1	.
	Myrtus communis L.	1	.	.	.	+	1	1	.
	Phillyrea latifolia L. (*)	+	.	.	.	.	+	1	2
0,5-2 m	Viburnum tinus L. (*)	.	.	.	.	1	1	1	.
	Rosa sempervirens L. (*)	.	.	.	.	1	.	.	.
	Rhamnus alaternus L.	.	.	.	.	.	.	.	1
0,5-2 m	Quercus ilex L.	.	.	+	.	.	.	.	.
	Ostrya alba L.	.	.	.	.	.	.	+	.
	Phillyrea angustifolia L.	.	.	+	.	.	.	.	.
0,5-2 m	Rubia peregrina L.	.	.	.	.	+	.	.	.
	Diff. acidofile:								
	Cistus salvifolius L.	.	.	.	.	.	.	.	2
0,5-2 m	Erica scoparia L.	.	.	.	.	.	.	.	+
	Caratt. assoc. (*) e sintaxa Quercetea ilicis:								
	Asparagus acutifolius L.	+	.	.	.	r	+	+	.
0,5-2 m	Rubia peregrina L.	1	.	.	1	.	+	.	.
	Smilax aspera L.	.	.	.	.	r	.	+	.
	Cyclamen repandum Sibth. et Sm. (*)	+	.	.	.	.	+	.	.
0,5-2 m	Viburnum tinus L. (*)	.	+	.	.	.	.	+	.
	Arbutus unedo L.	.	.	r	.	.	.	.	.
	Asplenium onopteris L. (*)	.	.	.	+	.	.	.	.
0,5-2 m	Quercus ilex L.	.	.	+	.	.	.	.	.
	Carex distachya Desf. (*)	.	.	.	r	.	.	.	.
	Clematis flammula L.	+	.	.	.	.	.	.	.
0,5-2 m	Phillyrea latifolia L. (*)	.	+	.	.	.	.	.	.
	Pistacia lentiscus L.	.	.	r	.	.	.	.	.
	Rosa sempervirens L. (*)	.	.	.	.	r	.	.	.
0,5-2 m	Altre:								
	Hedera helix L.	.	.	+	.	.	r	.	.
	Tamus communis L.	r	.	.	.	.	r	.	.

SPORADICHE: Strato 0, 5-2 m - Acer monspessulanum L. (X044). Strato 0-0,5 m - Allium sphaerocephalon L. (X113); Asperula cynanchica L. (X113); Festuca inops De Not. (X113); Hippocrepis emerus (L.) Lassen (X037); Teucrium montanum L. (X113).

Tab. 4 - Boschi termoigrofilici litoranei a dominanza di leccio, talvolta coniferati con pino domestico (*Viburno tinus*-*Quercetum ilicis* (Br. Bl. 1936) em. Riv.-Mart. 1975 subass. *quercetosum robori* Arrig. 1997).

STRATO (m)	Numero rilevamento	X007	X009	X010	X001	X004	X003	X002
	Altitudine (m)	2	2	2	2	2	2	2
	Esposizione	-	-	-	-	-	-	-
	Inclinazione (°)	-	-	-	-	-	-	-
	Superficie (mq)	200	300	150	200	200	200	200
	Copertura totale (%)	100	100	100	100	100	100	100
<hr/>								
28 m	Quercus ilex L.	4	3	.	.	.	.	.
12-25 m	Pinus pinea L.	.	.	.	4	3	4	4
	Quercus ilex L.	.	4	4	.	.	.	1
	Differenziali di subassociazione:							
	Ulmus minor Miller	.	1	3	.	.	.	.
5-12 m	Differenziali di subassociazione:							
	Ulmus minor Miller	.	.	.	.	.	2	2
	Quercus cerris L.	.	.	.	.	.	1	.
	Caratt. sintaxa Quercetea ilicis:							
	Quercus ilex L.	4	.	3	2	2	3	2
	Phillyrea angustifolia L.	.	.	2	.	.	.	.
	Phillyrea latifolia L.	.	.	.	1	.	.	.
	Quercus suber L.	.	.	.	.	1	.	.
	Rosa sempervirens L.	.	.	.	.	.	+	.
	Smilax aspera L.	.	.	.	+	.	.	.
2-5 m	Differenziali di subassociazione:							
	Ulmus minor Miller	1	1	.	2	1	1	4
	Malus sylvestris Miller	.	2	.	.	.	.	.
	Fraxinus oxycarpa Bieb. ex Willd.	.	.	.	.	.	1	.
	Caratt. sintaxa Quercetea ilicis:							
	Quercus ilex L.	1	2	.	1	1	1	1
	Phillyrea latifolia L.	.	.	.	4	1	1	.
	Phillyrea angustifolia L.	.	.	.	.	2	.	2
	Smilax aspera L.	.	.	.	2	.	.	1
	Rhamnus alaternus L.	.	.	.	2	.	.	+
	Arbutus unedo L.	1	.	.	.	+	.	.
	Viburnum tinus L.	.	.	.	1	.	.	.
	Pistacia lentiscus L.	.	.	.	.	.	.	+
	Rosa sempervirens L.	.	r	.	.	.	.	.
	Altre:							
	Cornus sanguinea L.	.	.	.	.	.	2	.
0,5-2 m	Differenziali di subassociazione:							
	Ulmus minor Miller	1	.	2	.	.	1	1
	Euonymus europaeus L.	.	+	+	.	.	r	.
	Crataegus monogyna Jacq.	.	.	.	.	.	+	.
	Malus sylvestris Miller	.	+	.	.	.	.	.
	Caratt. sintaxa Quercetea ilicis:							
	Phillyrea angustifolia L.	.	+	1	1	.	+	.
	Quercus ilex L.	+	.	.	.	+	+	1
	Rhamnus alaternus L.	.	.	.	.	+	1	1
	Clematis flammula L.	.	.	.	+	1	.	.
	Myrtus communis L.	.	+	.	.	1	.	.
	Pistacia lentiscus L.	.	.	.	.	+	+	.
	Rubia peregrina L.	.	.	.	.	.	+	+
	Smilax aspera L.	.	.	.	.	+	.	+
	Arbutus unedo L.	.	.	+	.	.	.	.
	Altre:							
	Ligustrum vulgare L.	.	.	+	.	.	+	+
	Rubus ulmifolius Schott	.	+	+	.	.	.	.
	Cornus sanguinea L.	.	.	1	.	.	.	.
0-0,5 m	Differenziali di subassociazione:							
	Hedera helix L.	+	+	+	+	+	+	4
	Ulmus minor Miller	1	+	1	r	r	+	1
	Brachypodium sylvaticum (Hudson) Beauv.	.	.	.	.	+	r	+
	Euonymus europaeus L.	.	+	+	.	.	.	.
	Daphne laureola L.	.	+	+	.	.	.	.
	Caratt. sintaxa Quercetea ilicis:							
	Quercus ilex L.	+	r	+	+	.	.	.
	Rubia peregrina L.	.	.	+	r	.	+	r
	Cyclamen repandum Sibth. et Sm.	.	.	.	.	2	1	1
	Asparagus acutifolius L.	.	.	.	1	r	.	r
	Smilax aspera L.	.	+	r	.	+	.	.
	Rosa sempervirens L.	.	.	+	r	.	.	.
	Lonicera implexa Aiton	.	.	.	.	1	.	.
	Asplenium onopteris L.	.	.	+	.	.	.	.
	Clematis flammula L.	.	.	.	.	.	r	.
	Phillyrea angustifolia L.	.	+	.	.	.	.	.
	Pistacia lentiscus L.	.	.	.	.	+	.	.
	Ruscus aculeatus L.	.	.	.	.	+	.	.
	Viburnum tinus L.	.	.	r	.	.	.	.
	Altre:							
	Rubus ulmifolius Schott	+	.	.	+	.	+	+
	Tamus communis L.	+	.	+	.	r	+	.
	Aristolochia rotunda L.	.	.	.	r	.	2	+
	Stachys officinalis (L.)Trevisan	.	.	.	.	+	+	.
	Brachypodium rupestre (Host) Roem. et Schult.	.	.	.	.	.	2	.
	Carex flacca Schreber	.	.	.	.	1	.	.

SPORADICHE: **Strato 0,5-2 m** - Prunus spinosa L. (X002). **Strato 0-0,5 m** - Arum maculatum L. (X010); Carex olbiensis Jordan (X002); Iris foetidissima L. (X002); Geranium robertianum L. (X010); Orobanche hederae Duby (X002); Pyrus pyraeaster Burgsd. (X007); Viola alba Besser ssp. dehnhardtii (Ten.) Becker (X009); Teucrium chamaedrys L. (X004).

Boschi submontani a dominanza di leccio (*Asplenio onopteridis-Quercetum ilicis* (Br.Bl. 1931) Riv.-Mart. 1975, Tab. 7).

Si tratta di boschi mesofilo-acidofili a dominanza di leccio ma con una buona partecipazione di specie di latifoglie decidue fra le quali *Quercus cerris* L. e *Sorbus torminalis* (L.) Crantz, non molto comuni nell'area di studio. Il sottobosco presenta, insieme alle specie caratteristiche dei *Quercetea ilicis*, alcune specie dei *Querco-Fagetea* e dei *Fagetalia sylvaticae* che funzionano da differenziali di *Asplenio-Quercetum ilicis* rispetto a *Viburno-Quercetum ilicis* ed a *Fraxino-Quercetum ilicis*. Alcuni rilievi ecologicamente simili, compiuti in stazioni interne della Val di Cecina e caratterizzati da una discreta presenza di sughera, sono stati recentemente attribuiti alla sottoassociazione *Asplenio-Quercetum ilicis quercetosum suberis* (SELVI e VICIANI, 1999).

Boschi di latifoglie decidue (*Querco-Fagetea* Br.Bl. et Vlieger in Vlieger 1937)

I boschi di latifoglie decidue della Val di Cecina possono essere riuniti in tre grandi gruppi, ai quali corrispondono i seguenti tre ordini:

- *Quercetalia pubescenti-petraeae*
- *Quercetalia roboris*
- *Populetales albae*

Nella zona in esame, a causa della scarsa elevazione, non si individuano cenosi attribuibili alle *Fagetalia sylvaticae* ma specie di questo syntaxon si ritrovano, talvolta anche con buoni valori di presenza, nelle stazioni più fresche e meno disturbate.

I tre ordini sopra menzionati sono stati più volte trattati a livello di classe: *Quercetea pubescentis* Doing-Kraft ex Scamoni et Passarge 1959, *Quercetea robori-petraeae* Br.Bl. e Tx. 1948 e *Alno-Populetea albae* Fukarek 1968; le combinazioni floristiche esistenti nella penisola italiana non sembrano però giustificare queste interpretazioni, per cui verranno trattati a livello di ordine.

Al primo corrispondono le cenosi boschive su substrato neutro o debolmente acido. Sebbene le specie caratteristiche di *Quercetalia pubescenti-petraeae* siano generalmente rare e scarsamente rappresentate nelle cenosi boschive dell'area in studio e in generale nella penisola (ARRIGONI e FOGGI, 1988; ARRIGONI et al. 1990; ARRIGONI et al. 1997) possiamo al momento riferirci a questo ordine articolato in due grandi gruppi che possono essere trattati a livello di alleanze:

-boschi termofili e termoxerofili, spesso degradati, che si sviluppano su suoli poveri e superficiali con moderato deficit idrico estivo, corrispondenti al cingolo a *Quercus pubescens* di SCHMID (1963) ed attribuibili dal

punto di vista fitosociologico a *Lonicero etruscae-Quercion pubescentis*;

-boschi mesofili e mesoigrofili che si sviluppano su suoli bruni profondi, con buona capacità idrica e permeabili (tipo mull forestale); si dispongono su versanti in esposizione settentrionale o, localmente, lungo gli impluvi più freschi, talvolta in pianura in mescolanza a specie termofile, igrofile e sciafile; tali cenosi corrispondono in buona parte al cingolo *Quercus-Tilia-Acer* di Schmid e sono attribuibili a *Crataego laevigati-Quercion cerridis*.

Questi due tipi fondamentali sono teoricamente distribuiti in senso altitudinale ma sul territorio tendono a compenetrarsi in funzione di situazioni locali spesso mal definibili, fino ad invertirsi lungo gli impluvi più profondi caratterizzati dal fenomeno dell'inversione termica. Le caratteristiche fisiografiche come esposizione, pendenza, profondità del suolo e il disturbo antropico sono i principali fattori che determinano la distribuzione delle specie erbacee. Queste non sono strettamente legate ad una particolare essenza arborea ma piuttosto preferenti di determinati ambiti ecologici. Nonostante che nei boschi di rovere siano presenti specie mesofile e debolmente acidofile e negli ostrieti specie mesofile e basofile, in genere i boschi di latifoglie decidue hanno un fondo di specie in comune per cui si possono avere boschi mesofili con cerro, rovere o carpino nero con una composizione floristica non molto diversa fra loro. Tuttavia disponendo di un sufficiente numero di rilievi, è possibile rilevare nell'ambito dei boschi submediterranei, gruppi di specie con ecologia equivalente (termofile, acidofile, mesofile e igrofile) e quindi di valore diagnostico per distinguere situazioni ecologiche diverse.

Tab. 5 - Boschi misti di sclerofille sempreverdi e latifoglie decidue termofille (*Fraxino orni-Quercetum ilicis* Horvatic (1956) 1958).

Numero rilevamento		X051	X052	X054	X056	X057	X058	X059	X060	X061	X062	X063	X064	X065	X066	X067	X068	X069	X070	X071	X072	X073	X074	X075	X076	X077	X078	X079	X080	X081	X082	X083	X084	X085	X086	X087	X088	X089	X090	X091	X092	X093	X094	X095	X096	X097	X098	X099	X100	X101	X102	X103	X104	X105	X106	X107	X108	X109	X110	X111	X112	X113	X114	X115	X116	X117	X118	X119	X120	X121	X122	X123	X124	X125	X126	X127	X128	X129	X130	X131	X132	X133	X134	X135	X136	X137	X138	X139	X140	X141	X142	X143	X144	X145	X146	X147	X148	X149	X150	X151	X152	X153	X154	X155	X156	X157	X158	X159	X160	X161	X162	X163	X164	X165	X166	X167	X168	X169	X170	X171	X172	X173	X174	X175	X176	X177	X178	X179	X180	X181	X182	X183	X184	X185	X186	X187	X188	X189	X190	X191	X192	X193	X194	X195	X196	X197	X198	X199	X200	X201	X202	X203	X204	X205	X206	X207	X208	X209	X210	X211	X212	X213	X214	X215	X216	X217	X218	X219	X220	X221	X222	X223	X224	X225	X226	X227	X228	X229	X230	X231	X232	X233	X234	X235	X236	X237	X238	X239	X240	X241	X242	X243	X244	X245	X246	X247	X248	X249	X250	X251	X252	X253	X254	X255	X256	X257	X258	X259	X260	X261	X262	X263	X264	X265	X266	X267	X268	X269	X270	X271	X272	X273	X274	X275	X276	X277	X278	X279	X280	X281	X282	X283	X284	X285	X286	X287	X288	X289	X290	X291	X292	X293	X294	X295	X296	X297	X298	X299	X300	X301	X302	X303	X304	X305	X306	X307	X308	X309	X310	X311	X312	X313	X314	X315	X316	X317	X318	X319	X320	X321	X322	X323	X324	X325	X326	X327	X328	X329	X330	X331	X332	X333	X334	X335	X336	X337	X338	X339	X340	X341	X342	X343	X344	X345	X346	X347	X348	X349	X350	X351	X352	X353	X354	X355	X356	X357	X358	X359	X360	X361	X362	X363	X364	X365	X366	X367	X368	X369	X370	X371	X372	X373	X374	X375	X376	X377	X378	X379	X380	X381	X382	X383	X384	X385	X386	X387	X388	X389	X390	X391	X392	X393	X394	X395	X396	X397	X398	X399	X400	X401	X402	X403	X404	X405	X406	X407	X408	X409	X410	X411	X412	X413	X414	X415	X416	X417	X418	X419	X420	X421	X422	X423	X424	X425	X426	X427	X428	X429	X430	X431	X432	X433	X434	X435	X436	X437	X438	X439	X440	X441	X442	X443	X444	X445	X446	X447	X448	X449	X450	X451	X452	X453	X454	X455	X456	X457	X458	X459	X460	X461	X462	X463	X464	X465	X466	X467	X468	X469	X470	X471	X472	X473	X474	X475	X476	X477	X478	X479	X480	X481	X482	X483	X484	X485	X486	X487	X488	X489	X490	X491	X492	X493	X494	X495	X496	X497	X498	X499	X500	X501	X502	X503	X504	X505	X506	X507	X508	X509	X510	X511	X512	X513	X514	X515	X516	X517	X518	X519	X520	X521	X522	X523	X524	X525	X526	X527	X528	X529	X530	X531	X532	X533	X534	X535	X536	X537	X538	X539	X540	X541	X542	X543	X544	X545	X546	X547	X548	X549	X550	X551	X552	X553	X554	X555	X556	X557	X558	X559	X560	X561	X562	X563	X564	X565	X566	X567	X568	X569	X570	X571	X572	X573	X574	X575	X576	X577	X578	X579	X580	X581	X582	X583	X584	X585	X586	X587	X588	X589	X590	X591	X592	X593	X594	X595	X596	X597	X598	X599	X600	X601	X602	X603	X604	X605	X606	X607	X608	X609	X610	X611	X612	X613	X614	X615	X616	X617	X618	X619	X620	X621	X622	X623	X624	X625	X626	X627	X628	X629	X630	X631	X632	X633	X634	X635	X636	X637	X638	X639	X640	X641	X642	X643	X644	X645	X646	X647	X648	X649	X650	X651	X652	X653	X654	X655	X656	X657	X658	X659	X660	X661	X662	X663	X664	X665	X666	X667	X668	X669	X670	X671	X672	X673	X674	X675	X676	X677	X678	X679	X680	X681	X682	X683	X684	X685	X686	X687	X688	X689	X690	X691	X692	X693	X694	X695	X696	X697	X698	X699	X700	X701	X702	X703	X704	X705	X706	X707	X708	X709	X710	X711	X712	X713	X714	X715	X716	X717	X718	X719	X720	X721	X722	X723	X724	X725	X726	X727	X728	X729	X730	X731	X732	X733	X734	X735	X736	X737	X738	X739	X740	X741	X742	X743	X744	X745	X746	X747	X748	X749	X750	X751	X752	X753	X754	X755	X756	X757	X758	X759	X760	X761	X762	X763	X764	X765	X766	X767	X768	X769	X770	X771	X772	X773	X774	X775	X776	X777	X778	X779	X780	X781	X782	X783	X784	X785	X786	X787	X788	X789	X790	X791	X792	X793	X794	X795	X796	X797	X798	X799	X800	X801	X802	X803	X804	X805	X806	X807	X808	X809	X810	X811	X812	X813	X814	X815	X816	X817	X818	X819	X820	X821	X822	X823	X824	X825	X826	X827	X828	X829	X830	X831	X832	X833	X834	X835	X836	X837	X838	X839	X840	X841	X842	X843	X844	X845	X846	X847	X848	X849	X850	X851	X852	X853	X854	X855	X856	X857	X858	X859	X860	X861	X862	X863	X864	X865	X866	X867	X868	X869	X870	X871	X872	X873	X874	X875	X876	X877	X878	X879	X880	X881	X882	X883	X884	X885	X886	X887	X888	X889	X890	X891	X892	X893	X894	X895	X896	X897	X898	X899	X900	X901	X902	X903	X904	X905	X906	X907	X908	X909	X910	X911	X912	X913	X914	X915	X916	X917	X918	X919	X920	X921	X922	X923	X924	X925	X926	X927	X928	X929	X930	X931	X932	X933	X934	X935	X936	X937	X938	X939	X940	X941	X942	X943	X944	X945	X946	X947	X948	X949	X950	X951	X952	X953	X954	X955	X956	X957	X958	X959	X960	X961	X962	X963	X964	X965	X966	X967	X968	X969	X970	X971	X972	X973	X974	X975	X976	X977	X978	X979	X980	X981	X982	X983	X984	X985	X986	X987	X988	X989	X990	X991	X992	X993	X994	X995	X996	X997	X998	X999	X1000	X1001	X1002	X1003	X1004	X1005	X1006	X1007	X1008	X1009	X1010	X1011	X1012	X1013	X1014	X1015	X1016	X1017	X1018	X1019	X1020	X1021	X1022	X1023	X1024	X1025	X1026	X1027	X1028	X1029	X1030	X1031	X1032	X1033	X1034	X1035	X1036	X1037	X1038	X1039	X1040	X1041	X1042	X1043	X1044	X1045	X1046	X1047	X1048	X1049	X1050	X1051	X1052	X1053	X1054	X1055	X1056	X1057	X1058	X1059	X1060	X1061	X1062	X1063	X1064	X1065	X1066	X1067	X1068	X1069	X1070	X1071	X1072	X1073	X1074	X1075	X1076	X1077	X1078	X1079	X1080	X1081	X1082	X1083	X1084	X1085	X1086	X1087	X1088	X1089	X1090	X1091	X1092	X1093	X1094	X1095	X1096	X1097	X1098	X1099	X1100	X1101	X1102	X1103	X1104	X1105	X1106	X1107	X1108	X1109	X1110	X1111	X1112	X1113	X1114	X1115	X1116	X1117	X1118	X1119	X1120	X1121	X1122	X1123	X1124	X1125	X1126	X1127	X1128	X1129	X1130	X1131	X1132	X1133	X1134	X1135	X1136	X1137	X1138	X1139	X1140	X1141	X1142	X1143	X1144	X1145	X1146	X1147	X1148	X1149	X1150	X1151	X1152	X1153	X1154	X1155	X1156	X1157	X1158	X1159	X1160	X1161	X1162	X1163	X1164	X1165	X1166	X1167	X1168	X1169	X1170	X1171	X1172	X1173	X1174	X1175	X1176	X1177	X1178	X1179	X1180	X1181	X1182	X1183	X1184	X1185	X1186	X1187	X1188	X1189	X1190	X1191	X1192	X1193	X1194	X1195	X1196	X1197	X1198	X1199	X1200	X1201	X1202	X1203	X1204	X1205	X1206	X1207	X1208	X1209	X1210	X1211	X1212	X1213	X1214	X1215	X1216	X1217	X1218	X1219	X1220	X1221	X1222	X1223	X1224	X1225	X1226	X1227	X1228	X1229	X1230	X1231	X1232	X1233	X1234	X1235	X1236	X1237	X1238	X1239	X1240	X1241	X1242	X1243	X1244	X1245	X1246	X1247	X1248	X1249	X1250	X1251	X1252	X1253	X1254	X1255	X1256	X1257	X1258	X1259	X1260	X1261	X1262	X1263	X1264	X1265	X1266	X1267	X1268	X1269	X1270	X1271	X1272	X1273	X1274	X1275	X1276	X1277	X1278	X1279	X1280	X1281	X1282	X1283	X1284	X1285	X1286	X1287	X1288	X1289	X1290	X1291	X1292	X1293	X1294	X1295	X1296	X1297	X1298	X1299	X1300	X1301	X1302	X1303	X1304	X1305	X1306	X1307	X1308	X1309	X1310	X1311	X1312	X1313	X1314	X1315	X1316	X1317	X1318	X1319	X1320	X1321	X1322	X1323	X1324	X1325	X1326	X1327	X1328	X1329	X1330	X1331	X1332	X1333	X1334	X1335	X1336	X1337	X1338	X1339	X1340	X1341	X1342	X1343	X1344	X1345	X1346	X1347	X1348	X1349	X1350	X1351	X1352	X1353	X1354	X1355	X1356	X1357	X1358	X1359	X1360	X1361	X1362	X1363	X1364	X1365	X1366	X1367	X1368	X1369	X1370	X1371	X1372	X1373	X1374	X1375	X1376	X1377	X1378	X1379	X1380	X1381	X1382	X1383	X1384	X1385	X1386	X1387	X1388	X1389	X1390	X1391	X1392	X1393	X1394	X1395	X1396	X1397	X1398	X1399	X1400	X1401	X1402	X1403	X1404	X1405	X1406	X1407	X1408	X1409	X1410	X1411	X1412	X1413	X1414	X1415	X1416	X1417	X1418	X1419	X1420	X1421	X1422	X1423	X1424	X1425	X1426	X1427	X1428	X1429	X1430	X1431	X1432	X1433	X1434	X1435	X1436	X1437	X1438	X1439	X1440	X1441	X1442	X1443	X1444	X1445	X1446	X1447	X1448	X1449	X1450	X1451	X1452	X1453	X1454	X1455	X1456	X1457	X1458	X1459	X1460	X1461	X1462	X1463	X1464	X1465	X1466	X1467	X1468	X1469	X1470	X1471	X1472	X1473	X1474	X1475	X1476	X1477	X1478	X1479	X1480	X1481	X1482	X1483	X1484	X1485	X1486	X1487	X1488	X1489	X1490	X1491	X1492	X1493	X1494	X1495	X1496	X1497	X1498	X1499	X1500	X1501	X1502	X1503	X1504	X1505	X1506	X1507	X1508	X1509	X1510	X1511	X1512	X1513	X1514	X1515	X1516	X1517
--------------------	--	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------

Tab. 6 - Boschi cedui misti di sclerofille sempreverdi e latifoglie decidue termofile da ricostituzione da incendio (*Fraxino orni-Quercetum ilicis* Horvatic (1956) 1958 subass. *arbutetosum unedi* Arrig. e Di Tommaso 1997).

STRATO (m)	Numero rilevamento	X67	X013	X014	C011	C003	X145
		100	400	400	250	180	460
	Altitudine (m)	-	W	NW	E	NW	SE
	Esposizione	-	15	15	40	20	5
	Inclinazione (°)	200	150	150	200	100	130
	Superficie (mq)	100	100	100	100	100	95
	Copertura totale (%)						
<hr/>							
12-25 m	Quercus ilex L.	3	3	.	.	.	.
	Quercus pubescens Willd.	2	2	.	.	.	.
	Quercus suber L.	1	2	.	.	.	.
	Quercus cerris L.	2	.	.	.	.	.
5-12 m	Caratt. subassociazione:						
	Arbutus unedo L.	3	4	4	.	.	.
	Erica arborea L.	.	1	3	.	.	.
	Differenziali dell'associazione:						
	Fraxinus ornus L.	.	2	3	.	.	.
	Quercus cerris L.	.	.	.	2	.	.
	Quercus petraea (Matt.) Liebl.	.	.	.	1	.	.
	Quercus pubescens Willd.	.	.	.	+	.	.
	Altre:						
	Quercus ilex L.	2	3	3	3	.	.
	Phillyrea latifolia L.	.	1	.	.	.	.
	Quercus suber L.	.	.	1	.	.	.
2-5 m	Differenziali assoc. e caratt. subassoc.:						
	Arbutus unedo L.	3	.	.	3	3	4
	Erica arborea L.	1	.	.	1	1	2
	Fraxinus ornus L.	1	.	.	1	1	2
	Sorbus torminalis (L.) Crantz	.	.	.	.	+	1
	Quercus cerris L.	.	.	.	.	2	.
	Quercus pubescens Willd.	.	.	.	.	1	.
	Caratt. Quercion/Quercetalia/Quercetea ilicis:						
	Quercus ilex L.	.	.	.	.	3	3
	Phillyrea latifolia L.	.	.	1	.	.	.
	Rhamnus alaternus L.	1	.	.	.	.	.
	Smilax aspera L.	.	.	.	.	.	1
	Altre:						
	Juniperus communis Jacq.	.	.	.	.	1	.
0,5-2 m	Differenziali assoc. e caratt. subassoc.:						
	Fraxinus ornus L.	.	1	+	.	.	.
	Arbutus unedo L.	.	1	.	.	.	.
	Acer monspessulanum L.	.	.	.	.	+	.
	Sorbus domestica L.	.	.	.	r	.	.
	Caratt. Quercion/Quercetalia/Quercetea ilicis:						
	Phillyrea latifolia L.	1	.	1	.	1	1
	Quercus ilex L.	1	+	1	.	.	+
	Myrtus communis L.	+	.	.	1	+	.
	Viburnum tinus L.	.	.	.	2	+	.
	Smilax aspera L.	.	.	.	.	1	.
	Clematis flammula L.	.	.	.	.	+	.
	Lonicera implexa Aiton	r	.	.	.	.	.
	Pistacia lentiscus L.	.	.	.	.	+	.
0-0,5 m	Rosa sempervirens L.	.	+	.	.	.	.
	Rubia peregrina L.	.	.	+	.	.	.
	Altre:						
	Crataegus monogyna Jacq.	.	+	.	.	+	.
	Differenziali assoc. e Caratt. Quercion/Quercetalia/Quercetea ilicis:						
	Rubia peregrina L.	1	+	+	+	+	+
	Asparagus acutifolius L.	r	r	+	.	r	r
	Ruscus aculeatus L.	+	+	+	.	+	r
	Cyclamen repandum Sibth et Sm.	r	1	1	.	.	2
	Smilax aspera L.	+	.	.	+	.	+
	Tamus communis L.	.	r	.	.	r	.
	Quercus ilex L.	.	r	r	.	.	.
	Rosa sempervirens L.	.	r	.	.	.	+
	Asplenium onopteris L.	.	r	.	.	.	.
	Luzula forsteri Sm.	.	.	r	.	.	.
	Myrtus communis L.	.	.	.	.	.	r
	Phillyrea latifolia L.	.	.	r	.	.	.
	Viburnum tinus L.	.	.	.	.	.	r
	Altre:						
	Hedera helix L.	.	r	+	.	+	2

SPORADICHE: Strato 2-5 m - Hedera helix L. (X145); Pyrus pyraaster Burgsd. (X145). Strato 0,5-2 m - Erica scoparia L. (C003); Ilex aquifolium L. (C011); Juniperus communis L. (X145). Strato 0-0,5 m - Genista pilosa L. (C003); Melica arrecta G. Kuntze (C003); Ligustrum vulgare L. (X145).

I boschi dei Lonicero etruscae-Quercion pubescentis Arrig. et Foggi ex Arrig. et al. 1990

Boschi termofili di roverella e cerro (*Roso sempervirentis-Quercetum pubescentis* Biondi 1982, subass. *typica* e subass. *quercetosum cerridis* Arrig. 1997, Tab. 8).

Si tratta di boschi cedui matricinati dominati dal cerro o dalla roverella, ma con una buona partecipazione di sclerofille sempreverdi soprattutto negli strati arborei dominati e nello strato arbustivo. Sono boschi situati lungo la fascia di contatto fra la vegetazione sclerofilica mediterranea e quella delle latifoglie decidue; nei casi di forte compenetrazione si è tenuto conto della copertura fornita dalle specie arboree dominanti: se le caducifoglie superano il 50% il rilevamento viene attribuito a questo raggruppamento, se il leccio e le altre sempreverdi superano tale percentuale il rilevamento viene attribuito alle sclerofille; resta il fatto che la natura di tensione e transizione fra questi due tipi fondamentali di vegetazione rende comunque incerta l'attribuzione fitosociologica di questi popolamenti. Le sclerofille sono rappresentate per la maggior parte da arbusti ed alberelli come *Phillyrea latifolia*, *Viburnum tinus* e *Arbutus unedo* trasgressivi dei *Quercetea ilicis*, mentre lo strato erbaceo è tanto più povero quanto maggiore è la copertura degli strati superiori. Nel bacino del Cecina le cenosi dominate dalla roverella sono più rare rispetto a quelle dominate dal cerro e riflettono un maggior disturbo del bosco, da cui deriva una maggior partecipazione di specie steppiche come *Brachypodium rupestre* (Host.) Roem. et Schult., *Teucrium chamaedrys* L. e *Carex flacca* Schreber. Questi boschi sono attribuibili a *Roso sempervirentis-Quercetum pubescentis*. I boschi termofili a dominanza di cerro costituiscono invece estese cenosi distribuite in gran parte sui versanti meridionali delle colline della Val di Cecina. Esse sono attribuibili alla sottoassociazione *Roso sempervirentis-Quercetum pubescentis quercetosum cerridis* differenziata dalla sottoassociazione tipica per la mancanza o la scarsità di *Quercus pubescens* Willd., la minor presenza di specie xerofile ed una maggiore partecipazione di specie mesofile dei *Crataego-Quercion cerridis*, anche se subordinate a quelle dei *syntaxa* dei *Quercetea ilicis*.

Cerrete termo-acidofile (*Erico arboreae-Quercetum cerridis* Arrig. et al. 1990, Tab. 9).

Su substrati eluviati silicei o marnosi si situano cerrete con un buon numero di specie acidofile o debolmente acidofile quali *Stachys officinalis* (L.) Trev., *Festuca heterophylla* Lam., *Serratula tinctoria* L., *Genista germanica* L., *Genista pilosa* L. e *Luzula forsteri* (Sm.) DC., utilizzabili per differenziare un'associazione termo-acidofila a dominanza di cerro, *Erico arboreae-Quercetum cerridis*. Questo tipo di bosco è caratterizzato floristicamente, ecologicamente e fisionomicamente dalla presenza di eriche (*E. arborea* e *E. scoparia*) nel sottobosco. Spesso i boschi con eriche sono formazioni soggette a disturbo antropico, sia attraverso il taglio che il pascolo.

Boschi termofili di carpino nero (*Daphno laureolae-Ostryetum carpinifoliae* Arrig. 1997 e *Asparago acutifolii-Ostryetum carpinifoliae* Biondi 1982, Tab. 10).

Ostrya carpinifolia Scop. costituisce in Val di Cecina boschi termofili prevalentemente su substrati ciottolosi, neutri o neutro-basici, con una componente erbacea non molto caratterizzata, di pertinenza dell'alleanza *Lonicero-Quercion*. A livello di associazione possono essere distinte cenosi con una certa partecipazione, seppur minoritaria, di specie mesofile dei *Crataego-Quercion*, che fanno propendere per l'attribuzione a *Daphno laureolae-Ostryetum carpinifoliae*, e cenosi in cui manca quasi del tutto la componente mesofilo-igrofila, che sono riferibili ad un aspetto impoverito dell'associazione *Asparago acutifolii-Ostryetum carpinifoliae*. Sulle pendici nord orientali delle Cornate di Gerfalco può essere individuata una *facies* di versante molto inclinato di *Asparago-Ostryetum* a *Sesleria argentea* (Savi) Savi.

Tab. 7 - Boschi submontani a dominanza di leccio (*Asplenio onopteridis-Quercetum ilicis* (Br. Bl. 1936) em. Riv. Mart. 1975).

	Numero rilevamento	X164
STRATO (m)	Altitudine (m)	500
	Esposizione	NE
	Inclinazione (°)	20
	Superficie (mq)	200
	Copertura totale (%)	85
<hr/>		
12-25 m	Quercus ilex L.	4
	Quercus cerris L.	3
	Hedera helix L.	1
5-12 m	Differenziali di associazione:	
	Cornus mas L.	+
	Daphne laureola L.	+
	Sorbus torminalis (L.) Crantz	+
	Caratt. associazione e sintaxa Quercetea ilicis:	
	Quercus ilex L.	1
	Rubia peregrina L.	r
	Altre:	
	Fraxinus ornus L.	1
	Tamus communis L.	+
	Ligustrum vulgare L.	r
	Rubus ulmifolius Schott	r
	Cytisus sessilifolius L.	r
	Pyracantha coccinea M.J. Roemer	r
0-0,5 m	Differenziali di associazione:	
	Sanicula europaea L.	1
	Brachypodium sylvaticum (Hudson) Beauv.	+
	Euonymus europaeus L.	+
	Sorbus torminalis (L.) Crantz	+
	Caratt. associazione e sintaxa Quercetea ilicis:	
	Rubia peregrina L.	+
	Asplenium onopteris L.	r
	Altre:	
	Cyclamen hederifolium Ait.	1
	Viola reichembachiana Jordan ex Boureau	1
	Hedera helix L.	1
	Tamus communis L.	1
	Carex flacca Schreber	+
	Viola alba Besser ssp. dehnhardtii (Ten.) Becker	+
	Epipactis helleborine (L.) Crantz	+
	Fraxinus ornus L.	+
	Cephalanthera rubra (L.) L.C.M. Richard	r
	Clematis vitalba L.	r
	Rosa canina L.	r

Tab. 8 - Boschi termofili di roverella e cerro (*Roso sempervirentis-Quercetum pubescentis* Biondi 1986).

		subassoc. typica										Roso sempervirentis-Quercetum pubescentis subassoc. quercetosum cerridis																															
Numero rilevamento		X085	X033	X064	X098	X203	X117	X200	X089	X130	X170	X191	X196	X096	X181	X097	C001	C013	X070	X061	X069	X066	X169	X116	C040	C033	X175	X178	C046	X201	X043	X046	X064	X174	X202	X204	X182	X199	C010	C037			
STRATO (m)	Altitudine (m)	320	200	300	580	460	110	440	230	500	410	400	470	600	250	600	130	180	100	30	100	90	500	80	220	220	170	400	180	360	180	310	80	310	510	330	200	300	250	470			
	Esposizione	SW	-	W	E	NW	E	S	NW	SE	W	5	NE	W	SE	E	SW	NE	W	-	W	NW	E	-	E	SE	-	S	SE	NE	E	W	SW	NE	35	NE	-	E	NW	SE			
	Inclinazione (°)	20	-	5	25	20	15	20	25	20	30	W	20	15	15	25	10	20	10	-	5	10	10	-	2	40	-	40	40	20	5	5	15	10	S	15	-	20	20	40			
	Superficie (mq)	150	200	200	200	200	200	200	250	200	200	200	200	250	200	200	200	300	250	250	200	200	200	200	250	300	400	200	200	200	150	200	200	250	200	200	200	150	200	200	200		
	Copertura totale (%)	90	100	95	95	90	95	100	100	100	100	100	100	100	95	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	95	90	100	95	95	100	100	100	95	100	100	95	100	100		
12-25 m	Quercus pubescens Willd.	4	3	3	3	3	3	3	2	2	2	2	2	2	2	2	1	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
	Quercus ilex L.	-	2	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3	2	3	3	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
	Hedera helix L.	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
	Quercus suber L.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
	Fraxinus ornus L.	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
	Acer campestre L.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
	Acer monspessulanum L.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
	Pinus pinaster Aiton	-	-	-	-	-	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
	Quercus crenata Lam.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	Quercus petraea (Matt.) Liebl.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Differenz. di sottoassociazione:	-	-	2	3	3	3	3	4	4	4	4	4	4	4	3	3	5	5	5	5	4	4	4	5	5	5	5	5	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	-	-	-	
Quercus cerris L.	-	-	2	3	3	3	3	4	4	4	4	4	4	4	3	3	5	5	5	5	4	4	4	5	5	5	5	5	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	-	-	-	
5-12 m	Caratt. Lonicero-Quercion ed altre termofile:	-	2	-	-	-	-	1	-	1	-	-	-	-	3	-	1	2	-	-	-	-	3	-	2	1	-	1	-	3	3	2	2	1	-	2	3	2	3	-	-	-	
	Quercus ilex L.	-	2	-	-	-	-	1	-	1	-	-	-	-	3	-	1	2	-	-	-	-	3	-	2	1	-	1	-	3	3	2	2	1	-	2	3	2	3	-	-	-	
	Sorbus domestica L.	-	-	1	-	-	-	1	-	-	3	-	1	1	1	-	+	-	-	-	-	-	1	-	+	+	-	-	1	-	-	-	2	-	-	2	-	-	-	-	-		
	Arbutus unedo L.	-	-	-	-	2	-	-	-	-	1	-	-	-	2	-	-	-	-	2	-	2	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	2	-	-	-	-	-	2	-	-		
	Acer monspessulanum L.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	2	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-		
	Quercus suber L.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
	Erica arborea L.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
	Caratt. Crataego-Quercion ed altre mesofile:	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	1	-	1	-	-	-	-	-	1	-	-	-	1	-	-	-	-	-	1	+	-	-		
	Sorbus torminalis (L.) Crantz	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	2	-	-	-	-	-		
	Ulmus minor Miller	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
	Malus sylvestris L.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
Malus sylvestris L.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-			
Malus sylvestris L.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-			
Malus sylvestris L.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-			
Malus sylvestris L.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-			
Malus sylvestris L.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-			
Malus sylvestris L.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-			
Malus sylvestris L.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-			
Malus sylvestris L.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-			
Malus sylvestris L.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-			
Malus sylvestris L.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-			
Malus sylvestris L.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-			
Malus sylvestris L.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-			
Malus sylvestris L.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-			
Malus sylvestris L.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-			
Malus sylvestris L.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-			
Malus sylvestris L.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-			
Malus sylvestris L.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-																								

LA VEGETAZIONE FORESTALE DEL BACINO DEL FIUME CECINA

STRATO (m)	Numero rilevamento		X085	X033	X084	X098	X203	X117	X200	X089	X130	X170	X191	X196	X096	X181	X097	C001	C013	X070	X061	X069	X066	X169	X116	C040	C033	X175	X178	C046	X201	X043	X046	X064	X174	X202	X204	X182	X199	C010	C037
	Altitudine (m)		320	200	300	580	460	110	440	230	500	410	400	470	600	250	600	130	180	100	30	100	90	500	80	220	220	170	400	180	360	180	310	80	310	510	330	200	300	250	470
	Esposizione		SW	-	W	E	NW	E	S	NW	SE	W	5	NE	W	SE	E	SW	NE	W	-	W	NW	E	-	E	SE	-	S	SE	NE	E	W	SW	NE	35	NE	-	E	NW	SE
	Inclinazione (°)		20	-	5	25	20	15	20	25	20	30	W	20	15	15	25	10	20	10	-	5	10	10	-	2	40	-	40	40	20	5	5	15	10	S	15	-	20	20	40
	Superficie (mq)		150	200	200	200	200	200	200	250	200	200	200	200	250	200	200	200	300	250	250	200	200	200	250	300	400	200	200	200	150	200	200	250	200	200	200	200	150	200	200
	Copertura totale (%)		90	100	95	95	90	95	100	100	100	100	100	100	95	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	95	90	100	95	95	100	100	100	95	100	100	95	100	100

Altre:

Rubus ulmifolius Schott	.	r	1	+	.	.	1	.	.	+	+	+	1	.	+	.	+	.	.	+	+	+	+	.	+	1	.	.	r	.	+	+
Ligustrum vulgare L.	.	+	+	1	.	1	.	1	1	.	.	+	.	+	+	.	.	.	1	+	+	1	1	+	+	+
Crataegus monogyna Jacq.	1	+	.	.	.	+	1	.	.	.	+	.	.	+	1	1	.	r	.	.	.	1	.	+	+	1	+	.	.	+	+	.	+
Prunus spinosa L.	.	1	1	1	1	.	r	.	.	+	.	1	.	.	+	1	.	.	+	1	+	+	1	.	1	+	.	.	+
Juniperus communis L.	2	.	.	1	1	.	2	+	1	1	r	.	2
Cornus mas L.
Fraxinus ornus L.	.	+	1	.	3	.	1	1	.	+	1	+	.	1	+	+	.	.
Rosa canina L.	.	.	+	1	+	.	.	.
Pyrus pyraaster Burgsd.	r	+	1	+
Cytisus villosus Pourret	+	1
Erica scoparia L.	+	.	1
Ilex aquifolium L.	1
Spartium junceum L.	1

0-0,5 m

Caratt. Roso sempervirentis-Quercetum pubescentis:	1	r	+	1	.	2	.	+	1	+	.	+	+	+	1	+	+	1	+	.	+	+	+	+	.	+	.	1	+	+	+	+	+	r	+	.	.
Rubia peregrina L.	+	.	.	.	+	1	.	.	+	.	r	1	+	+	.	.	.	+	.	.	.	+	.	.	.	+
Rosa sempervirens L.	.	.	1	1	.	.	r	+	r	+	1
Lonicera etrusca Santi
Smilax aspera L.	r	+	+	.	.	.
Clematis flammula L.	+	r

Caratt. **Lonicero-Quercion ed altre termofile:**

Viola alba Besser ssp. dehnardtii (Ten.) Becker	.	r	+	+	r	r	r	.	r	+	+	r	+	r	r	+	+	.	.	+	r			
Ruscus aculeatus L.	2	+	2	1	2	+	1	1	.	1	2	1	.	+	.	.	1	1	+	.	.	+	+	
Tamus communis L.	+	+	+	+	.	
Asparagus acutifolius L.	.	+	r	r	+	r	+	r	.	r	+	r	r		
Buglossoides purpurocaerulea (L.) I.M. Johnston	1	.	1	.	.	.	r	+	r	.	.	r	+	+	1	r	r	+		
Helleborus bocconei Ten.	.	.	.	r	+	1	+	.	+		
Cyclamen repandum Sibth. et Sm.	.	+	+	.	
Viburnum tinus L.	.	r	r	+	.	.	+	.	.	.	
Asplenium onopteris L.	.	r	r	r	r		
Carex olbiensis Jord.	.	r	+	r		
Lathyrus sylvestris L.	.	.	+	r	.	r	.	r	
Quercus ilex L.	.	+	+	.	r	
Sorbus domestica L.	r	r	r	
Ostrya alba L.	r	
Arbutus unedo L.	+	
Coronilla emerus L.
Erica arborea L.

Caratt. **Crataego-Quercion ed altre mesofile:**

Brachypodium sylvaticum (Hudson) Beauv.</
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	-----

Altre:

Hedera helix L.	.	1	1	1	2	2	4	.	2	+	2	1	3	1	+	1</
-----------------	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	-----

Tab. 9 - Cerrete termo-acidofile (*Erico arboreae-Quercetum cerridis* Arrigoni 1990).

		C048 C206 C045 C165 C038 C047 C007 C193 C030 C034 C190 C195 C192 C078 C079 C105 C020 C108 C090 C060 C072 C168 C187 C030 C029 C112																										
STRATO (m)	Numero rilevamento																											
	Altitudine (m)	250	560	170	450	240	200	130	890	470	470	490	580	370	420	420	600	280	620	250	500	120	470	420	50	50	700	
	Esposizione	N	NE	NW	SE	-	N	E	S	S	N	W	E	S	E	W	NE	NE	SE	SE	SW	N	W	SW	-	-	S	
	Inclinazione (°)	10	15	10	20	-	20	10	5	40	40	10	20	10	20	5	10	10	10	10	5	10	20	5	-	-	5	
	Superficie (mq)	300	200	200	200	200	400	300	200	300	300	200	200	200	150	180	200	400	200	200	200	200	200	200	200	150	150	90
	Copertura totale (%)	100	100	100	90	100	100	100	90	100	100	100	100	100	95	95	95	100	95	100	100	100	100	100	95	95	90	
<hr/>																												
12-25 m	Quercus cerris L.	5	5	5	5	5	5	5	5	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	3	3	3	3	2	.	.	
	Quercus pubescens Willd.	.	.	.	1	1	2	2	2	2	1	.	.	3	1	2	
	Quercus ilex L.	1	1	1	2	
	Pinus pinea L.	3	1	.	
	Quercus petraea (Matt.) Liebl.	+	3	
	Castanea sativa Miller	2	+	
	Hedera helix L.	Hedera helix L.	+	.	.	.	+	.	.	.	+	
	Pinus pinaster Aiton	2	.
	Quercus suber L.	2
Quercus crenata Lam.	1	
5-12 m	Fraxinus ornus L.	.	1	1	3	1	+	.	.	1	2	.	1	1	2	1	.	1	2	.	1	2	4	3	.	.	.	
	Quercus ilex L.	1	.	2	.	2	1	1	.	2	2	1	1	1	3	2	.	.	.	
	Quercus cerris L.	.	1	3	2	.	.	.	2	.	2	2	2	.	.	.	3	3	4	
	Arbutus unedo L.	.	.	.	1	2	1	.	.	3	2	.	.	2	.	1	.	.	.	+	.	.	.	
	Sorbus torminalis (L.) Crantz	.	.	.	1	.	1	.	.	.	+	1	1	1	
	Quercus pubescens Willd.	+	2	
	Sorbus domestica L.	1	1	2	.	.	.	
	Acer monspessulanum L.	.	1	1	1	
	Acer campestre L.	+	1	1	.	.	.	
	Quercus suber L.	2	3	.	.	
	Ostrya carpinifolia Scop.	.	1	2	
	Castanea sativa Miller	+	2	
	Crataegus monogyna Jacq.	2	1	.	.	
	Ilex aquifolium L.	1	1	.	.	
	Malus sylvestris L.	1	
Quercus petraea (Matt.) Liebl.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.
2-5 m	Differ. Erico-Quercetum cerridis:																											
	Erica arborea L.	1	1	+	.	.	2	.	2	1	1	.	1	+	1	
	Erica scoparia L.	2	
<hr/>																												
Caratt. Lonicerico-Quercion e differ. termofite:																												
	Arbutus unedo L.	+	.	.	.	1	.	.	.	+	2	.	.	2	.	
	Quercus ilex L.	1	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	1	.	1	.	.	.	.	.
	Sorbus domestica L.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	+	.	+	.	.	.
	Viburnum tinus L.	.	.	.	.	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.
	Acer monspessulanum L.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.
	Phillyrea latifolia L.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	+	.	.	.	.
	Phillyrea angustifolia L.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.
<hr/>																												
Altre:																												
	Pyrus pyraister Burgsd.	.	1	1	.	.	.	1	.	1	+	.	1	
	Juniperus communis L.	.	2	+	2	2	.	2	2	
	Crataegus monogyna Jacq.	2	+	+	.	+	.	2	.	.	.	
	Fraxinus ornus L.	2	+	+	.	.	2	
	Acer campestre L.	1	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
	Cornus mas L.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.
	Quercus cerris L.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	1	.	.	+	.	.
	Hedera helix L.	.	+	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.
	Ulmus minor Miller	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.
	Crataegus laevigata (Poir.) DC.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
	Malus sylvestris Miller	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.
	Quercus pubescens Willd.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.
	Sorbus torminalis (L.) Crantz.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.
	Ilex aquifolium L.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.
0,5-2 m	Differ. Erico-Quercetum cerridis:																											
	Erica arborea L.	+	.	.	3	.	+	1	.	.	1	.	+	.	+	+	+	.	1	.	1	.	.	.	.	.
	Erica scoparia L.	.	+	.	+	.	.	+	.	.	.	.	1	+	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.
	Cytisus scoparius (L.) Link	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<hr/>																												
Caratt. Lonicerico-Quercion e differ. termofite:																												
	Rosa sempervirens L.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	+	.	.	r	.	.	.	+	.	+	+	r	.	.	.
	Myrtus communis L.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	.	.	1	+	+	.	r	1	.
	Phillyrea latifolia L.	+	.	.	.	+	.	1	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	2	r	.	.	.
	Sorbus domestica L.	.	.	.	3	.	.	+	.	.	.	r	.	.	+	.	.	1	.	+	.	.	+	.	.	.		
	Quercus ilex L.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	1	.	.	.	+	.	.	.	.	.	1	1	+	.	.	.
	Loniceria etrusca Santi	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	+	.	.	.	.	r	.	.	.	.	.	.	.
	Acer monspessulanum L.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.
	Rubia peregrina L.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.
	Arbutus unedo L.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.
	Viburnum tinus L.	.	.	.	.	.	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
	Malus florentina (Zuccagni) C. K. Schneider	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
	Hippocrepis emerus (L.) Lassen	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.
	Phillyrea angustifolia L.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r	.	.
	Pistacia lentiscus L.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.
	Pyracantha coccinea M.J. Roemer	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
	Smilax aspera L.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.
	Tamus communis L.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<hr/>																												
Altre:																												
	Crataegus monogyna Jacq.	1	1	.	r	.	1	+	.	.	.	2	1	.	.	+	.	.	1	+	+	+	+	+	.	.		
	Rubus ulmifolius Schott	.	+	.	+	.	.	.	2	.	.	.	+	.	+	+	1	.	.	+	.	1	+	+	.	.		
	Prunus spinosa L.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	2	.	1	+	1	+	.	+	.	.	.	.	r	.	.
	Fraxinus ornus L.	.	+	.	+	.	1	.	.	.	.	1	.	1	.	.	+	.	.	+	.	1	1	.	.	.
	Juniperus communis L.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	2	+	.	+	.	.	.	r	+	.	.	.	.
	Pyrus pyraister Burgsd	+	+	.	+	.	.	.	.	.	.	2	.	+	.	.	+	.	.	1	.	.	.	.	.	.
	Cornus mas L.	1	.	.	.	.	1	1	.	.	.	.	1	+	.	.	.	+	.	.	.	.	+	.	.	.
	Ilex aquifolium L.	1	.	+	.	.	1	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	+	.	.	.	.
	Rosa canina L.	.	+	.	.	.	.	.	1	.	.	.	+	r	+	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.
	Malus sylvestris Miller	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	+
	Cytisus villosus Pourret	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
	Crataegus laevigata (Poir.) DC.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	.	.	r	+	.	.	.	.
	Mespius germanica L.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	1	.	.	.	.	.	.	.
	Ligustrum vulgare L.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
	Rubus hirtus Waldst.et Kit.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
	Sorbus torminalis (L.) Crantz	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.

LA VEGETAZIONE FORESTALE DEL BACINO DEL FIUME CECINA

STRATO (m)	Numero rilevamento	C048	X206	C045	X165	C038	C047	C007	X193	C035	C034	X190	X195	X192	X078	X079	X105	C020	X108	X090	X060	X072	X168	X167	X030	X029	X112
	Altitudine (m)	250	560	170	450	240	200	130	890	470	470	490	580	370	420	420	600	280	620	250	500	120	470	420	50	50	700
	Esposizione	N	NE	NW	SE	-	N	E	S	S	N	W	W	E	S	E	W	NE	NE	SE	SW	N	W	SW	-	-	S
	Inclinazione (°)	10	15	10	20	-	20	10	5	40	40	10	20	10	20	5	10	10	10	10	5	10	20	5	-	-	5
	Superficie (mq)	300	200	200	200	200	400	300	200	300	300	200	200	200	150	180	200	400	200	200	200	200	200	200	200	150	150
	Copertura totale (%)	100	100	100	90	100	100	100	100	90	100	100	100	100	100	95	95	95	100	95	100	100	100	100	95	95	90

0-0,5 m Differ. Erico-Quercetum cerridis:

Festuca heterophylla Lam.	-	+	r	-	-	+	-	r	r	+	+	+	+	+	+	+	1	-	1	r	1	+	-	1	-	-	+
Serratula tinctoria L.	-	1	-	-	-	r	-	-	-	-	+	-	-	-	r	1	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	+
Erica arborea L.	-	-	+	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	r	-	-	-
Teucrium scorodonia L.	-	-	-	-	-	-	-	r	-	-	-	-	-	-	-	-	-	r	-	-	-	r	-	-	-	-	-

Caratt. Lonicero-Quercion e differ. termofile:

Rubia peregrina L.	+	-	+	-	+	+	+	-	+	+	1	-	+	-	-	-	+	-	-	+	-	+	-	1	-	-	-
Ruscus aculeatus L.	1	+	+	-	+	1	2	-	+	1	+	-	-	-	-	+	-	-	r	-	-	-	+	-	-	-	+
Viola alba Besser ssp. dehnardtii (Ten.) Bech	-	r	+	+	-	-	r	1	-	-	+	-	-	-	+	+	+	-	-	-	r	+	-	-	r	-	r
Lonicera etrusca Santi	-	r	-	-	-	-	-	-	-	-	2	r	+	r	+	+	-	-	r	-	-	+	+	+	-	-	-
Tarnus communis L.	+	-	-	+	+	+	+	-	-	-	-	-	-	r	r	-	r	-	-	-	+	-	-	-	r	-	-
Cyclamen repandum S. et S.	+	-	+	-	+	+	+	+	2	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Lathyrus sylvestris L.	-	-	-	r	-	-	-	-	-	-	-	-	-	r	+	r	-	r	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Asparagus acutifolius L.	-	-	-	-	-	r	+	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-
Sorbus domestica L.	-	-	-	r	-	-	-	-	-	-	-	-	-	r	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Asplenium onopteris L.	-	-	+	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-
Rosa sempervirens L.	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Smilax aspera L.	r	-	r	-	-	-	r	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Arbutus unedo L.	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	r
Buglossoides purpurocaullea (L.) I.M. Johns	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-
Viburnum tinus L.	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-
Arisarum vulgare Targ.-Tozz.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Carex distachya Desf.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	r	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Clematis flammula L.	-	-	-	-	-	-	r	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Daphne gnidium L.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-
Helleborus bocconei Ten.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+
Myrtus communis L.	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Phillyrea angustifolia L.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	r	-	-
Phillyrea latifolia L.	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Quercus ilex L.	-	-	-	r	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Specie acidofile:

Stachys officinalis (L.) Trevis.	+	+	r	+	-	+	+	-	-	+	+	r	+	+	r	+	-	+	r	1	+	-	-	-	-	-	+
Luzula forsteri (Sm.) DC.	+	-	r	-	r	+	+	r	-	+	r	-	r	+	+	+	+	+	+	+	-	+	-	+	-	-	-
Physospermum cornubiense (L.) DC.	1	+	-	-	-	2	1	-	-	+	-	+	-	-	-	-	+	1	2	r	-	-	-	-	-	-	-
Hieracium racemosum W. et Kit.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	r	-	-	-	+	+	-	-	1	-	+	r	-	-	-	-	-
Lathyrus linifolius (Reichard) Bassler	-	-	-	-	-	-	r	-	-	-	-	-	-	r	-	-	-	-	+	+	r	-	-	r	-	-	-
Genista germanica L.	-	-	-	-	-	-	r	+	-	-	+	+	-	-	-	+	-	-	+	-	r	-	-	-	-	-	-
Poa sylvicola Guss.	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	r	-	-	-	-	-	-
Quercus petraea (Matt.) Liebl.	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	+	-	-	-	-
Genista pilosa L.	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Poa nemoralis L.	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	r	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Luzula sylvatica (Hudson) Gaudin	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Danthonia decumbens (L.) DC.	-	-	-	r	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Veronica officinalis L.	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Altre:

Hedera helix L.	+	1	+	-	+	+	1	1	+	-	1	+	2	1	-	-	+	1	1	+	1	2	3	-	-	-	+
Cruciata glabra (L.) Ehrend.	-	+	+	-	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	1	-	-	-	+
Brachypodium rupestre (Host) Roem. et Schu	-	-	+	2	-	+	-	-	-	-	-	+	+	2	2	1	-	+	+	+	+	1	-	-	-	-	1
Carex flacca Schreber	-	+	-	+	-	-	-	-	-	-	+	r	r	-	-	r	-	-	+	-	+	+	-	-	-	-	-
Melica uniflora Retz	+	1	-	-	-	+	+	+	+	+	+	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Brachypodium sylvaticum (Hudson) Beauv.	-	-	r	-	-	-	+	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	r	-	+	-	-	-	-
Lathyrus niger (L.) Bernh.	-	-	-	r	-	-	-	-	-	+	-	+	-	+	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Anemone apennina L.	1	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	r	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-
Hieracium murorum L.	-	-	-	-	1	-	+	-	-	-	-	+	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Melittis melissophyllum L.	r	-	-	-	-	+	-	-	-	-	+	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Pteridium aquilinum (L.) Kuhn	-	-	-	-	-	r	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-
Rubus ulmifolius Schott	-	-	-	-	r	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	r	-	-	-	-	-	1
Cyclamen hederifolium Ait.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	r	-	-	-	r	+	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-
Daphne laureola L.	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	r	-	-	-	-	-	r	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-
Cephalanthera longifolia (L.) Fritsch	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	r	r	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Clinopodium vulgare L.	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	+	r	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Cyclamen repandum Sibth. & Sm.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	+	r	-	-	-
Dactylis glomerata L.	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	r	r	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	-
Lathyrus venetus (Miller) Wohlf.	r	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	r	-	-	-	-	-	-
Quercus cerris L.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	-
Silene italica L.	-	-	-	-	-	-	r	-	-	-	-	-	-	r	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Solidago virgaurea L.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	r	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	+	-	-	-	-
Ajuga reptans L.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-
Clematis vitalba L.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Holcus mollis L.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

SPORADICHE: Strato 5-12 m - Loranthus europaeus Jacq. (X192). **Strato 2-5 m** - Prunus avium L. (X193). **Strato 0,5-2 m** - Acer campestre L. (C007, X190); Euonymus europaeus L. (X030, X193); Clematis vitalba L. (X190); Daphne laureola L. (X206); Rosa agrestis Sav. (X108). **Strato 0-0,5 m** - Brachypodium distachyon (L.) Beauv. (X030, X072); Crataegus monogyna Jacq. (C020, X030); Lonicera caprifolium L. (C007, X108); Sorbus torminalis (L.) Crantz. (C020, C047); Symphytum tuberosum L. (X060, X190); Tanacetum achilleae (L.) Schultz-Bip. (X078, X079); Viola reichenbachiana Jordan ex Boureau (C047, C048); Anemone nemorosa L. (X108); Anthoxanthum odoratum L. (X195); Aristolochia pallida Willd. (X079); Carex digitata L. (X108); Carex sylvatica Hudson (C007); Digitalis lutea L. ssp. australis (Ten.) Arc. (X079); Echinops sicutus Strobl. (X079); Euonymus

Tab. 10 - Boschi termofili a dominanza di carpino nero.

		*	*	**	**	**	**	**	**	**	***	***
	Numero rilevamento	X086	X153	C036	X160	X019	X087	X147	X156	C029	X154	X155
STRATO (m)	Altitudine (m)	320	690	470	700	280	340	300	780	400	700	800
	Esposizione	N	NW	E	W	W	N	N	E	N	N	NE
	Inclinazione (°)	35	10	40	25	25	5	10	40	60	25	45
	Superficie (mq)	200	200	300	150	150	200	250	200	100	200	200
	Copertura totale (%)	100	100	100	90	100	100	100	90	100	100	100
12-25 m	Quercus cerris L.	2	3	3	2	2	3	.	.	.	2	.
	Ostrya carpinifolia Scop.	3	.	3	.	.	.	4	.	.	.	.
	Quercus ilex L.	.	.	2	.	3	.	3	.	.	.	.
	Quercus pubescens Willd.	.	.	.	2	1	.	.	.	.	.	.
	Quercus petraea (Matt.) Liebl.	.	.	.	.	.	.	2	.	.	.	.
5-12 m	Ostrya carpinifolia Scop.	2	4	2	4	3	3	.	4	3	4	4
	Fraxinus ornus L.	.	1	2	2	2	2	1	2	2	.	2
	Quercus cerris L.	1	1	.	2	2	.	.	.	2	2	1
	Hedera helix L.	.	.	.	.	.	+	+	.	.	.	.
	Acer monspessulanum L.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.
	Quercus pubescens Willd.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
	Caratt. Lonicero-Quercion e diff. termofile:											
	Quercus ilex L.	.	.	.	.	.	.	2	2	1	.	.
	Acer monspessulanum L.	.	.	.	2	.	.	.	2	.	.	.
	Arbutus unedo L.	.	.	+	.	1	.	.	.	.	.	.
	Sorbus domestica L.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.
	Caratt. Crataego-Quercion e diff. mesofile:											
	Sorbus torminalis (L.) Crantz.	.	.	1	.	.	.	.	.	+	.	.
	Altre:											
	Acer campestre L.	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
2-5 m	Caratt. Lonicero-Quercion e diff. termofile:											
	Quercus ilex L.	.	.	.	.	.	.	1	.	1	.	2
	Arbutus unedo L.	.	.	.	.	2	.	.	.	1	.	.
	Acer monspessulanum L.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	1
	Viburnum tinus L.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.
	Erica arborea L.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.
	Phillyrea latifolia L.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.
	Smilax aspera L.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.
	Caratt. Crataego-Quercion e diff. mesofile:											
	Malus sylvestris Miller	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.	.
	Altre:											
	Cornus mas L.	.	1	.	.	.	+	.	+	1	.	.
	Ilex aquifolium L.	.	.	1	.	.	.	1	.	.	.	.
0,5-2 m	Differ. Daphno laureolae-Ostryetum:											
	Hippocrepis emerus (L.) Lassen	1	.	.	.	.	+	.	.	.	+	1
	Juniperus communis L.	1	+	.	+	.	.	.	.	.	.	.
	Daphne laureola L.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	+	.
	Caratt. Lonicero-Quercion e diff. termofile:											
	Cytisus sessilifolius L.	1	.	.	1	.	.	.	.	.	1	.
	Quercus ilex L.	.	.	.	1	+	.	.	.	.	.	.
	Phillyrea latifolia L.	.	.	.	.	+	.	+	.	.	.	.
	Acer monspessulanum L.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.
	Cornus sanguinea L.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.
	Cytisus villosus Pourret	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.
	Erica arborea L.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.
	Pyracantha coccinea M.J. Roemer	.	.	.	.	.	r	.	.	.	.	.
	Rubia peregrina L.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
	Caratt. Crataego-Quercion e diff. mesofile:											
	Clematis vitalba L.	+	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.
	Cornus mas L.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
	Malus sylvestris Miller	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.
	Altre:											
	Crataegus monogyna Jacq.	+	+	.	+	+	+	.	.	.	.	+
	Fraxinus ornus L.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	1	.
	Rubus ulmifolius Schott	.	.	.	.	.	1	+	.	.	.	.
	Prunus spinosa L.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.

		*	*	**	**	**	**	**	**	**	***	***
Numero rilevamento		X086	X153	C036	X160	X019	X087	X147	X156	C029	X154	X155
0-0,5 m Differ. Daphno laureolae-Ostryetum:												
	Cruciata glabra (L.) Ehrend.	+	+	.	.	.	+	.	.	.	+	.
	Daphne laureola L.	.	.	r	.	.	.	+	.	+	.	.
	Hippocrepis emerus (L.) Lassen	.	.	.	+	.	.	.	+	.	.	.
Caratt. Asparago-Ostryetum:												
	Buglossoides purpureoacerulea (L.) I.M. Johnston	r	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.
	Asparagus acutifolius L.	.	.	.	.	.	.	.	r	.	.	.
	Smilax aspera L.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.
Caratt. Lonicero-Quercion e diff. termofile:												
	Rubia peregrina L.	.	.	+	.	+	1	+	+	+	.	.
	Quercus ilex L.	.	.	.	r	+	.	.	r	.	+	+
	Lonicera etrusca Santi	.	.	.	+	.	+	.	+	.	.	+
	Ruscus aculeatus L.	.	.	1	.	+	.	.	.	r	.	.
	Viola alba Besser ssp. dehnhardtii (Ten.) Becker	.	.	.	+	.	r	.	.	.	+	.
	Asplenium onopteris L.	.	.	.	.	1	.	.	.	+	.	.
	Cyclamen repandum S. et S.	.	.	+	.	.	.	.	.	1	.	.
	Rosa sempervirens L.	.	.	.	.	.	+	+	.	.	.	.
	Viburnum tinus L.	.	.	.	.	.	.	+	.	r	.	.
	Cornus sanguinea L.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.
	Helleborus bocconei Ten.	.	.	.	.	.	r	.	.	.	.	.
	Cyclamen repandum Sibth. & Sm.	.	.	.	.	r	.	.	.	.	.	.
Differenz. di elevata copertura:												
	Sesleria argentea (Savi) Savi	.	.	.	1	.	.	.	1	.	4	4
Caratt. Crataego-Quercion e diff. mesofile:												
	Melica uniflora Retz	.	+	r	.	.	.	.	.	+	.	.
	Clematis vitalba L.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.
	Lathyrus venetus (Miller) Wohlff.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.
	Primula acaulis (L.) Hill	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
	Sanicula europaea L.	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
	Symphytum tuberosum L.	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
	Ulmus minor Miller	.	.	.	.	r	.	.	.	.	.	.
Altre:												
	Hedera helix L.	1	.	+	+	3	2	2	.	+	1	+
	Brachypodium rupestre (Host) Roem. et Schult.	2	1	.	2	.	+	.	.	.	+	1
	Teucrium chamaedrys L.	+	.	.	+	.	.	.	r	.	.	+
	Melittis melissophyllum L.	r	.	.	.	.	r	+	.	.	.	.
	Carex flacca Schreber	1	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.
	Festuca heterophylla Lam.	.	1	.	.	.	.	.	.	r	.	.
	Cephalanthera longifolia (L.) Fritsch	r	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.
	Digitalis lutea L. ssp. australis (Ten.) Arc.	r	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.
	Physospermum cornubiense (L.) DC.	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.
	Prunus spinosa L.	.	+	.	+	.	.	.	.	.	.	.
	Stachys officinalis (L.) Trevis.	r	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.
	Solidago virgaurea L.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
* <i>Daphno laureolae-Ostryetum carpinifoliae</i> Arrigoni 1997												
** <i>Asparago acutifolii-Ostryetum carpinifoliae</i> Biondi 1982 variante impoverita												
*** <i>Asparago acutifolii-Ostryetum carpinifoliae</i> Biondi 1982 variante a <i>Sesleria argentea</i>												

SPORADICHE: Strato 2-5 m - Hedera helix L. (C029); Juniperus communis L. (X087); Quercus pubescens Willd. (X153). **Strato 0,5-2 m** - Pyrus pyramidalis Burgsd. (X087); Rubus hirtus Waldst. et Kit. (X153). **Strato 0-0,5 m** - Acinos arvensis L. (X156); Bupleurum falcatum L. (X154); Dactylis glomerata L. (X160); Dianthus monspessulanus L. (X156); Epipactis helleborine (L.) Crantz (C029); Erica scoparia L. (X153); Geranium sanguineum L. (X086); Hieracium racemosum W. et Kit. (X154); Hieracium sabaudum L. (X086); Ilex aquifolium L. (C029); Lathyrus niger (L.) Bernh. (X253); Pteridium aquilinum (L.) Kuhn (X153); Quercus cerris L. (X160); Serratula tinctoria L. (X153); Silene italica L. (X160); Verbascum sp. (X156); Vicia sepium L. (X154); Viola reichenbachiana Jordan ex Bureau (X153).

Boschi termofili di rovere su serpentino (*Lonicero etruscae-Quercion pubescentis*, Tab. 11).

Si tratta di cenosi esclusive dei substrati serpentinosi, dove la maggior concentrazione di silice favorisce la presenza di *Quercus petraea* (Matt.) Liebl. La loro attribuzione a *syntaxa* già descritti risulta problematica per l'assenza di gruppi di specie caratteristici o differenziali. Comunque l'attribuzione a *Lonicero-Quercion* è evidenziata da un gruppo di specie termofile dei *Quercetea ilicis* costanti nel sottobosco di queste cenosi.

Boschi termoigrofilo planiziari di latifoglie miste a dominanza di cerro con frassino ossifillo (*Fraxino oxycarpae-Quercetum cerridis* (Scoppola et Filesi 1995) Foggi, Selvi et Viciani, Tab. 12).

Si tratta di cenosi ricche di specie arboree, di notevole sviluppo verticale e ben strutturate. Queste formazioni, i cui strati superiori raggiungono e superano frequentemente i 20 m, presentano una flora forestale molto ricca con *Quercus cerris*, *Ulmus minor* Miller, *Acer campestre* L., *Malus sylvestris* Miller e *Fraxinus oxycarpa* Bieb. ex Willd.; quest'ultimo individua, anche dal punto di vista fisionomico, le situazioni con presenza di ruscellamento o di vene idriche superficiali. Notevole è la ricchezza floristica di questi boschi, all'interno dei quali si mescolano essenze tipicamente termofile e sciafile quali *Ruscus aculeatus* L. e *Rubia peregrina* L., *Rosa sempervirens* L. e *Phillyrea latifolia* accanto a specie mesoigrofile come *Brachypodium sylvaticum* (Huds.) Beauv., *Primula acaulis* (L.) Hill e *Symphytum tuberosum* L. Anche se in alcune stazioni è stata rilevata una certa degradazione per il passaggio del pascolo, il valore naturalistico di questi popolamenti rende consigliabile la programmazione di piani per la loro conservazione. Fitocenosi forestali di questo tipo sono state recentemente rilevate nell'alto Lazio da SCOPPOLA e FILESI (1995) e attribuite alla nuova sottoassociazione *Asparago tenuifolii-Quercetum cerridis fraxinetosum oxycarpae* Scoppola et Filesi 1995. Gli Autori preferiscono un trattamento a rango di sottoassociazione in quanto tali popolamenti sono distribuiti su superfici limitate e non sembrano possedere una propria autonomia a livello di associazione. Nella Toscana occidentale queste fitocenosi sono invece ben distribuite e occupano superfici di un certo rilievo caratterizzando il paesaggio vegetale delle aree pianeggianti non allagate a contatto con i boschi sempreverdi. Data questa situazione ci sembra più opportuno interpretare a rango di associazione queste fitocenosi, per le quali viene proposto il nome *Fraxino oxycarpae-Quercetum cerridis*. Le specie differenziali sono, oltre a quelle evidenziate da SCOPPOLA e FILESI (1995): *Ligustrum vulgare* L., *Malus sylvestris*, *Melittis melissophyllum* L., *Symphytum tuberosum*. Fra le costanti sono presenti *Quercus ilex*, *Phillyrea latifolia*, *Rubia peregrina*, *Ruscus aculeatus* e *Lonicera etrusca* Santi, che fanno propendere per una attribuzione

Tab. 11 - Boschi di rovere termofili su serpentino (*Lonicero etruscae-Quercion pubescentis* Arrig. et Foggi 1990).

STRATO (m)	Numero rilevamento	X186 X189	
		430 NW	480 E
	Altitudine (m)	430	480
	Esposizione	NW	E
	Inclinazione (°)	20	15
	Superficie (mq)	250	250
	Copertura totale (%)	95	100
<hr/>			
Hm = 19,5	<i>Quercus petraea</i> (Matt.) Liebl.	5	5
	<i>Ostrya carpinifolia</i> Scop.	2	.
	<i>Quercus cerris</i> L.	2	.
	<i>Hedera helix</i> L.	+	.
Hm = 8	<i>Fraxinus ornus</i> L.	.	3
	<i>Quercus ilex</i> L.	.	2
	<i>Laurus nobilis</i> L.	.	1
	<i>Sorbus torminalis</i> (L.) Crantz	.	1
	<i>Hedera helix</i> L.	.	+
Hm = 3	<i>Arbutus unedo</i> L.	3	.
	<i>Ostrya carpinifolia</i> Scop.	3	.
	<i>Fraxinus ornus</i> L.	1	.
Hm = 1,3	Caratt. <i>Lonicero-Quercion</i> e altre termofile:		
	<i>Quercus ilex</i> L.	+	1
	<i>Arbutus unedo</i> L.	1	.
	<i>Phillyrea latifolia</i> L.	.	1
	<i>Smilax aspera</i> L.	+	1
	<i>Ligustrum vulgare</i> L.	+	.
	<i>Pyracantha coccinea</i> M.J.Roemer	+	.
	<i>Tamus communis</i> L.	.	+
	<i>Viburnum tinus</i> L.	+	.
	Altre:		
	<i>Fraxinus ornus</i> L.	+	+
	<i>Ostrya carpinifolia</i> Scop.	1	.
	<i>Rubus ulmifolius</i> Schott	1	.
	<i>Cornus mas</i> L.	+	.
	<i>Crataegus monogyna</i> Jacq.	+	.
	<i>Daphne laureola</i> L.	+	.
	<i>Genista pilosa</i> L.	+	.
	<i>Malus sylvestris</i> Miller	r	.
	<i>Sorbus aria</i> (L.) Crantz	.	+
	<i>Sorbus torminalis</i> (L.) Crantz	.	+
Hm = 0,3	Caratt. <i>Lonicero-Quercion</i> e altre termofile:		
	<i>Cyclamen repandum</i> Sibth. e Sm.	r	+
	<i>Rubia peregrina</i> L.	+	+
	<i>Ruscus aculeatus</i> L.	.	3
	<i>Erica arborea</i> L.	+	.
	<i>Laurus nobilis</i> L.	.	r
	<i>Tamus communis</i> L.	.	+
	<i>Viburnum tinus</i> L.	+	.
	Altre:		
	<i>Festuca heterophylla</i> Lam.	+	1
	<i>Brachypodium sylvaticum</i> (Hudsson) Beauv.	r	+
	<i>Cruciata labra</i> (L.) Ehrend.	r	+
	<i>Cyclamen hederifolium</i> Aiton	.	2
	<i>Hedera helix</i> L.	2	.
	<i>Anemone apennina</i> L.	.	+
	<i>Anemone nemorosa</i> L.	+	.
	<i>Carex sylvatica</i> Hudson	r	.
	<i>Cephalanthera rubra</i> (L.) L.C.M. Richard	.	r
	<i>Digitalis micrantha</i> Roth	r	.
	<i>Fraxinus ornus</i> L.	+	.
	<i>Hieracium racemosum</i> Waldst. e Kit.	.	r
	<i>Luzula forsteri</i> (Sm.) DC.	+	.
	<i>Melittis melissophyllum</i> L.	.	+
	<i>Physospermum cornubiense</i> (L.) DC.	.	+
	<i>Rosa canina</i> L.	r	.
	<i>Rubus ulmifolius</i> Schott	.	r
	<i>Solidago virgaurea</i> L.	.	r
	<i>Stachys officinalis</i> (L.) Trevis.	.	+
	<i>Symphytum tuberosum</i> L.	.	+
	<i>Veronica officinalis</i> L.	+	.

ne dell'associazione all'alleanza termofila *Lonicero-Quercion*, come già era stato proposto da SCOPPOLA e FILESI (1995), anche se la consistente presenza di specie mesofile e mesoigrofile dei *Crataego-Quercion* e dei *Populetales* collocano questo *syntaxon* in una posizione marginale del raggruppamento, vicina dal punto di vista ecologico a *Pulicario odora-Quercetum frainetti* (Arrig.) Ubaldi et al. 1990.

I boschi dei Crataego laevigati-Quercion cerridis Arrig. 1997

Boschi misti mesofili con cerro, carpino nero e carpino bianco (*Melico uniflorae-Quercetum cerridis* Arrig. et al. 1990 subass. *typicum* e subass. *carpinetosum betuli* Arrig. et al. 1990, Tab. 13).

Questi boschi sono nella gran parte dei casi disposti su versanti settentrionali, ma localmente possono trovarsi lungo impluvi nell'area di vegetazione delle sclerofille sempreverdi. Sul piano ecologico i boschi mesofili di cerro sono ben collocabili fitosociologicamente nell'associazione *Melico-Quercetum cerridis* per la presenza di una ricca flora nemorale erbacea costituita da specie mesofile e sciafile come *Primula acaulis*, *Carex sylvatica* Huds., *Sanicula europaea* L., *Melica uniflora* Retz., *Lathyrus venetus* (Miller) Wohlf. In funzione della copertura arborea possiamo individuare quattro *facies*: la sottoassociazione tipica corrispondente alle cenosi dominate da *Quercus cerris* che riunisce le cenosi distribuite su versanti con poca pendenza, in esposizioni settentrionali; una variante dominata da *Ostrya carpinifolia*, che ha capacità competitiva maggiore rispetto al cerro su pendici ripide, con suolo sassoso-detritico e in esposizioni prevalentemente settentrionali, con strato erbaceo mancante o quasi della componente acidofila e di quella prettamente igrofila; la sottoassociazione *Melico-Q. cerridis carpinetosum betuli*, che riunisce cenosi in cui è presente o dominante *Carpinus betulus* L. e dove la componente igrofila tende a divenire preponderante su quella più prettamente mesofila, anche a causa della scarsa pendenza delle stazioni dove si situano generalmente queste cenosi; all'interno di questa sottoassociazione è stato evidenziato in tabella un gruppo di rilievi che rappresentano cenosi di particolare pregio, situate in zone poco accessibili e probabilmente poco disturbate nei pressi di Fontalcinaldo, in stazioni con esposizione Nord tra i 600 e gli 800 m; si tratta di boschi misti di cerro, carpino nero, carpino bianco, con faggio codominante o comunque ben rappresentato, caratterizzati da un notevole numero di specie arboree (oltre alle entità già citate sono presentiiglio, acero di monte, orniello, nocciolo, agrifoglio, melo selvatico, maggiociondolo, nespolo, corniolo, *Crataegus laevigata*, ecc.) e da molte specie erbacee dei *Fagetalia* (*Galium odoratum* (L.) Scop., *Sanicula europaea*, *Mercurialis perennis* L., ecc.).

Al secondo ordine, *Quercetalia roboris*, appartengono i boschi su substrati poveri di nutrienti, tendenzialmente acidofili con specie a distribuzione incentrata nell'Europa nord-occidentale. Nella zona oggetto di studio la distinzione fra questi due tipologie fitosociologiche non sempre risulta netta, se si escludono alcuni castagneti da frutto dove, a causa della ripulitura del sottobosco dal fogliame, si ha una penetrazione di specie che preferiscono substrati decisamente oligotrofici; appena il bosco tende ad essere abbandonato si ha un netto aumento dei nutrienti disponibili e in esso tendono a penetrare le specie dei *Quercetalia pubescenti-petraeae*, anche se vi permangono le specie subacidofile. I boschi dei *Quercetalia robori-petraeae* devono qui essere interpretati come situazioni transitorie dovute al disturbo antropico e quindi extrazonali.

Boschi mesoacidofili di rovere (*Frangulo alni-Quercetum petraeae* Arrigoni, *nomen novum* di *Ilici aquifolii-Quercetum petraeae* Arrigoni (1997, *Parlatorea* 2: 48) *nom. illeg.*, non Brullo et Marcenò 1984) (Tab. 14).

Questo tipo di bosco rappresenta uno degli aspetti forestali naturalisticamente più pregevoli del bacino del Cecina (BARSACCHI et al., 1997) ed un tipo di fitocenosi poco diffuso in Toscana ed in tutta la Penisola Italiana (VICIANI e MOGGI, 1997). Si tratta di formazioni d'alto fusto un tempo utilizzate per il pascolo del bestiame suino brado, distribuite sui versanti settentrionali del Monte Soldano, nella Macchia di Tatti. Sono boschi con una ricca flora forestale arborea ed erbacea, organizzata in numerosi strati dei quali il più alto, dominato da *Quercus petraea* si colloca mediamente sui 20 m di altezza, con individui che possono superare i 25 m. Queste cenosi si trovano in particolari condizioni microclimatiche ed edafiche dovute sia all'esposizione nord dei versanti sia alla presenza di un profondo impluvio con pendici non scoscese che rende l'ambiente particolarmente fresco e umido durante tutto l'anno. Nel sottobosco sono sporadiche le specie termofile dei *Quercetea ilicis*, che invece sono più rappresentate negli strati arboreo ed arbustivo. Molte sono le specie sciafile e mesoigrofile di tipo nemorale fra le quali *Carex digitata* L., *Carex sylvatica*, *Anemone nemorosa* L., *Melampyrum italicum* Soò, a cui si associa un gruppo di specie debolmente acidofile quali *Festuca heterophylla*, *Genista pilosa*, *Veronica officinalis* L. e *Physospermum cornubiense* (L.) DC. dei *Quercetalia roboris*. *Physospermum cornubiense* ha una distribuzione con baricentro nord-occidentale e raggiunge il suo limite sud orientale proprio nelle Colline Metallifere. I boschi di rovere di Tatti presentano affinità con quelli descritti da ARRIGONI (1997) per le colline delle Cerbaie, col nome *Ilici aquifolii-Quercetum petraeae*. Il nome risulta illegittimo in quanto omonimo posteriore di quello di Brullo et Marcenò 1984, e deve quindi essere innovato. Per altro il tipo siculo dell'associazione si fonda su *Quercus petraea* ssp. *austrothyrronica* Brullo, Guarino et Siracusa (BRULLO et al. 1999). Le fitocenosi di Tatti possono essere attribuite a questa associazione, che qui si trova impoverita nelle specie caratteristiche. Data la loro rarità e la loro ubicazione in un'area di stretto contatto con la vegetazione mediterranea, questi boschi meritano certamente misure di protezione che ne preservino la maturità e la stabilità nel tempo (BARSACCHI et al., 1997).

Castagneti (Tab. 15).

I castagneti si trovano distribuiti prevalentemente nelle parti più elevate della zona studiata, con boschi ad alto fusto governati per il frutto e cedui da essi derivati per taglio ed abbandono. Si tratta di cenosi sempre ad alto grado di artificialità, che risentono fortemente dell'azione umana presente e passata: il castagno era molto probabilmente specie propria della Toscana meridionale anche in epoche

Tab. 12 - Boschi mesoigrofili planiziari di latifoglie miste a dominanza di cerro con frassino ossifillo (*Fraxino oxycarpae-Quercetum cerridis* (Scoppola et Filesi 1995) Foggi, Selvi et Viciani).

STRATO (m)	Numero rilevamento	X179	X171	F159	C019	C006	C017	X180	F080	X188	X173	X172	F081	X166	X167	X032	F079	X031	C020
	Altitudine (m)	390	400	60	260	110	200	320	60	480	480	400	50	450	450	10	60	10	250
	Esposizione	NW	E	-	N	-	SE	N	-	SW	N	N	-	NE	NE	-	-	-	NE
	Inclinazione (°)	3	10	-	10	-	10	15	-	10	20	7	-	5	20	-	-	-	10
	Superficie (mq)	250	250	250	400	400	400	200	300	120	200	200	300	300	200	250	300	200	500
	Copertura totale (%)	90	100	100	100	100	100	95	100	95	95	100	100	90	100	95	100	95	100
12-25 m	Quercus cerris L.	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	3	3	3	3	2
	Acer campestre L.	-	-	-	-	2	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3	-	1
	Quercus petraea (Matt.) Liebl.	-	-	-	-	-	-	-	2	-	-	-	3	-	-	-	3	-	-
	Quercus pubescens Willd.	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1	-	-	-	-	-	-	-	-
	Hedera helix L.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	+	-	-	-	-
	Ostrya carpinifolia Scop.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	-	-	-	-	-	-
	Fraxinus ornus L.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-
	Caratt. e diff. di associazione:																		
	Fraxinus oxycarpa Bieb. ex Willd.	2	4	4	2	2	2	3	3	2	2	2	1	3	3	2	4	-	4
	Malus sylvestris Miller	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-
	Ulmus minor Miller	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
5-12 m	Caratt. dei Lonicero-Quercion ed altre differenziali termofile:																		
	Quercus ilex L.	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	1	-	1	-	-	-	1
	Sorbus domestica L.	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-
	Acer monspessulanum L.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	-	-	-	-
	Differenziali mesofile e mesoigrofile:																		
	Carpinus betulus L.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4	-	-	-	-	-	-
	Caratt. e diff. di associazione:																		
	Fraxinus oxycarpa Bieb. ex Willd.	-	-	2	-	-	-	1	-	-	1	1	-	2	1	2	3	3	-
	Ulmus minor Miller	-	-	3	2	-	-	-	-	-	-	1	-	-	1	2	1	-	-
	Malus sylvestris Miller	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	1	-	-
	Caratt. dei Lonicero-Quercion ed altre differenziali termofile:																		
	Quercus ilex L.	-	1	-	1	+	-	-	-	-	3	2	-	1	-	-	-	-	+
	Acer monspessulanum L.	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	3	1	-	-	-	-
	Sorbus domestica L.	1	-	-	-	-	-	-	-	2	1	-	-	-	-	-	-	-	-
	Differenziali mesofile e mesoigrofile:																		
	Sorbus torminalis (L.) Crantz	1	-	-	-	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Carpinus betulus L.	-	-	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2-5 m	Altre:																		
	Acer campestre L.	-	2	2	2	2	-	-	4	1	-	2	1	-	-	2	3	-	1
	Fraxinus ornus L.	-	2	-	1	+	-	-	2	3	-	-	-	-	-	-	-	-	1
	Hedera helix L.	+	-	+	-	-	-	-	-	-	-	+	-	1	+	-	+	-	-
	Quercus cerris L.	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-
	Pyrus pyraeaster Burgsd.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	1	-	-	-	-	-
	Crataegus monogyna Jacq.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	1	-	-
	Cornus mas L.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2
	Quercus petraea (Matt.) Liebl.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-
	Caratt. e diff. di associazione:																		
	Ulmus minor Miller	-	1	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1	2	-
	Malus sylvestris Miller	-	-	1	-	-	-	-	2	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-
	Fraxinus oxycarpa Bieb. ex Willd.	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	2	-
	Caratt. dei Lonicero-Quercion ed altre differenziali termofile:																		
	Sorbus domestica L.	-	3	-	-	-	-	-	-	-	2	-	-	+	-	-	-	-	-
	Acer monspessulanum L.	-	-	-	-	1	-	-	1	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-
	Quercus ilex L.	-	-	-	-	-	+	-	-	2	-	-	-	-	-	1	-	-	-
	Phillyrea latifolia L.	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-
	Phillyrea angustifolia L.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	+	-
	Arbutus unedo L.	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Erica arborea L.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-
	Juniperus oxycedrus L. ssp. oxycedrus	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Altre:																		
	Acer campestre L.	-	-	2	-	-	1	-	2	-	2	-	-	2	-	1	1	-	-
	Cornus mas L.	-	-	2	-	-	-	1	2	-	-	2	1	1	-	-	2	-	-
	Crataegus monogyna Jacq.	-	-	1	-	-	-	-	1	1	-	-	+	-	-	1	1	-	-
	Fraxinus ornus L.	-	-	-	-	-	-	2	-	-	1	2	1	1	-	-	-	-	-
	Hedera helix L.	-	-	-	-	-	-	-	1	+	+	-	-	+	-	-	-	-	-
	Pyrus pyraeaster Burgsd.	-	-	-	-	+	+	-	-	+	1	-	-	-	-	-	-	-	-
	Rhamnus cathartica L.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	+	-
0,5-2 m	Differenziali di associazione:																		
	Ligustrum vulgare L.	1	1	+	1	1	+	1	+	+	+	+	1	+	+	+	1	+	1
	Malus sylvestris Miller	-	-	+	-	-	-	+	+	-	-	-	+	-	-	-	+	-	+
	Ulmus minor Miller	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	+	-	-	-	1
	Caratt. dei Lonicero-Quercion ed altre differenziali termofile:																		
	Phillyrea latifolia L.	-	1	-	+	+	+	-	+	+	1	1	+	+	1	-	-	-	+
	Rubia peregrina L.	+	+	+	-	-	-	-	-	-	-	+	-	+	-	r	-	-	-
	Quercus ilex L.	-	-	+	-	-	-	-	1	-	-	1	-	-	+	-	1	-	-
	Pyracantha coccinea M.J. Roemer	-	+	-	-	-	-	-	r	-	-	-	-	-	+	-	1	-	-
	Sorbus domestica L.	+	+	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-
	Tamus communis L.	r	r	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-
	Lonicera etrusca Santi	1	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	+	-	-
	Erica arborea L.	-	1	-	-	r	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Myrtus communis L.	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+
	Rosa sempervirens L.	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-
	Smilax aspera L.	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	r	-	-	-	-	-
	Acer monspessulanum L.	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Arbutus unedo L.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-
	Laurus nobilis L.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-
	Differenziali mesofile e mesoigrofile:																		
	Euonymus europaeus L.	+	-	-	-	-	-	+	+	+	-	-	-	-	-	-	+	-	-
	Daphne laureola L.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	r	+	-	-	-	-	-	-	-
	Sorbus torminalis (L.) Crantz	-	-	-	-	-	+	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Carpinus betulus L.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+
	Altre:																		
	Crataegus monogyna Jacq.	+	1	+	1	1	1	+	-	-	1	-	+	+	+	-	1	-	1
	Cornus mas L.	2	2	-	2	2	1	-	-	-	1	-	1	1	2	-	+	-	-
	Prunus spinosa L.	+	r	-	-	-	+	r	-	-	-	-	-	-	-	+	+	+	+
	Rubus ulmifolius Schott	1	1	-	-	+	-	-	+	-	+	-	+	1	-	-	-	-	1
	Acer campestre L.	1	-	-	2	-	-	2	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-
	Fraxinus ornus L.	1	-	-	-	-	-	-	+	-	-	1	+	-	-	-	-	-	-
	Ilex aquifolium L.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	r	-	-	+	+	-	-	-	-

Numero rilevamento		X179	X171	F159	C019	C006	C017	X180	F080	X188	X173	X172	F081	X166	X167	X032	F079	X031	C020
Juniperus communis L.		.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r	.	r	.	+	.	.
Pyrus pyrastrer Burgsd.		+	.	.	.	.	.	r	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.
Quercus cerris L.		1	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Rosa canina L.		+	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
0-0,5 m Caratt. e diff. di associazione:		.	+	r	+	+	+	.	.	.	r	.	.	r	.	1	1	.	+
Ajuga reptans L.		+	.	+	r	.	.	r	.	.	.	.	.	+	+	r	2	.	1
Symphytum tuberosum L.		+	.	.	.	.	+	+	.	+	+	+	+	r	.	.	.	.	.
Melittis melissophyllum L.		.	r	.	1	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	+	1
Ranunculus lanuginosus L.		.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r	1	.	.	+	.
Ulmus minor Miller		.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.
Fraxinus oxycarpa Bieb. ex Willd.		.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.
Malus sylvestris Miller		.	.	.	.	.	.	r	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.
Caratt. dei Lonicero-Quercion ed altre differenziali termofile:		.	+	2	3	3	3	r	4	2	+	2	2	.	.	2	2	3	1
Ruscus aculeatus L.		+	.	r	+	+	+	+	r	+	.	.	r	r	r	.	r	.	.
Tamus communis L.		.	+	.	+	+	+	+	r	+	+	+	r	+	r	+	.	r	.
Viola alba L. ssp. dehnhardtii (Ten.) Becker		1	1	+	.	.	.	1	+	+	+	+	+	.	+	+	.	.	.
Lonicera etrusca Santi		.	+	.	+	r	r	.	.	+	+	+	.	.	+	.	.	.	+
Rubia peregrina L.		.	.	r	1	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+
Helleborus bocconeii Ten.		+	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	r	.	.	.	r	.	1
Rosa sempervirens L.		.	.	.	1	r	+	.	.	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Cyclamen repandum Sibth. e Sm.		.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Buglossoides purpureocaerulea (L.) Johnst.		.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	+	.	.	.	.
Pyracantha coccinea M.J. Roemer		.	.	.	.	.	.	r	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.
Viburnum tinus L.		.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	r	.	.	r	.	.	.
Asparagus acutifolius L.		.	.	.	r	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Asplenium onopteris L.		.	.	.	r	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.
Lathyrus sylvestris L.		r	.	.	.	.	.	.	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Phillyrea latifolia L.		.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	r	.	.	.	.	.	.
Smilax aspera L.		.	.	.	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+
Sorbus domestica L.		.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	r	.	.	.	.	.	.	.
Arbutus unedo L.		.	.	.	.	.	.	.	.	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Erica arborea L.		.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Quercus ilex L.		.	.	.	.	.	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Laurus nobilis L.		.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r	.
Differenziali mesofile e mesoigrofile:		.	+	2	1	+	2	1	+	r	r	1	1	+	+	1	.	+	+
Brachypodium sylvaticum (Hudson) Beauv.		.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Carex sylvatica Hudson		.	.	+	.	+	.	.	.	.	.	.	+	1	+	+	.	+	r
Melica uniflora Retz		.	.	+	1	1	1	.	.	.	.	1	+	.	.	.	1	.	1
Euonymus europaeus L.		.	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.	r	.	.	.	r	.	+
Primula acaulis (L.) Hill		r	+	r	r	.	.	+	.	.	.	+	.	.	+	.	.	.	.
Daphne laureola L.		.	r	.	1	+	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+
Oenanthe pimpinelloides L.		.	r	.	+	+	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	+	.
Lathyrus venetus (Miller) Wohlf.		.	.	.	r	+	+	.	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Allium pendulinum Ten.		.	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+
Clematis vitalba L.		.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	r	r	.	.	.	.
Euphorbia dulcis L.		.	.	.	.	.	.	r	.	.	.	.	r	.	.	.	.	.	r
Sorbus torminalis (L.) Crantz.		.	.	.	.	.	.	+	.	.	r	.	.	r	.	.	.	.	.
Anemone nemorosa L.		.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.
Asparagus tenuifolius Lam.		r	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Rumex sanguineus L.		.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.
Sanicula europaea L.		.	.	.	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.
Vicia sepium L.		+	.	.	.	.	.	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Anemone apennina L.		.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.
Carex pendula Hudson		.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Myosotis scorpioides L.		.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.
Arenaria agrimonioides (L.) DC.		.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.
Carpinus betulus L.		.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Galium aparine L.		.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r	.	.	.
Gladiolus palustris Gaudin		.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.
Iris foetidissima L.		.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r	.
Pulmonaria picta Rouy		.	.	.	.	.	.	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Juncus bufonius L.		.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+
Ophioglossum vulgatum L.		.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+
Ranunculus ophioglossifolium L.		.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r	.
Altre:		2	2	2	+	2	+	2	1	1	.	2	3	.	1	1	1	+	1
Hedera helix L.		+	+	.	r	.	+	+	.	+	+	r	+	+	+	.	.	.	.
Cruciata glabra (L.) Ehrend.		+	1	.	.	.	.	1	.	1	.	+	.	.	.	+	r	.	.
Carex flacca Schreber		.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Viola reichenbachiana Jordan ex Boureau		.	.	+	+	+	+	.	.	.	.	.	r	r	.	.	.	.	1
Cyclamen hederifolium Aiton		.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	+	+	+	+	+	r	.
Stachys officinalis (L.) Trevis.		+	+	.	r	.	.	+	.	+	+	.	.	+	.	.	.	.	.
Serratula tinctoria L.		+	+	.	.	.	.	1	.	1	1	.	.	+	.	.	.	.	.
Acer campestre L.		.	.	+	.	+	.	.	.	.	.	.	1	+	.	+	.	.	.
Aristolochia rotunda L.		.	.	.	+	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	1
Cornus mas L.		.	1	+	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	+	.	.
Crataegus monogyna Jacq.		.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	+	1	.	.	.	+	.	.
Fraxinus ornus L.		.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	1	+	.	.	.	.	.
Quercus cerris L.		.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.
Luzula forsteri (Sm.) DC.		r	.	.	r	.	.	.	.	.	.	r	.	.	.	.	.	.	.
Poa sylvicola Guss.		+	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r	.	.	.
Prunella vulgaris L.		.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	+	.
Rubus ulmifolius Schott		.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	r	.	.	.	.	.	r	.
Silene flos-cuculi (L.) Greuter et Burdet		.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r	.	1	.
Allium triquetrum L.		.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r	.	r	.
Arum italicum Miller		.	.	.	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r
Brachypodium rupestre (Host.) Roemer et Schult.		+	.	.	.	.	.	.	.	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Centaurium erythraea Rafin.		.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r	.	.	.	.	r	.
Cephalanthera longifolia (L.) Fritsch		.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	r	.	.	.	.
Festuca heterophylla Lam.		.	.	.	.	.	+	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.
Lathyrus linifolius (Reichard) Bassler		.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r	.	.	+	.	.	.	.
Lathyrus niger (L.) Bernh.		+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r	.	.	.	.	.	.	.
Lilium croceum Chaix		.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.
Poa nemoralis L.		.	.	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r	.
Prunus spinosa L.		.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	r	.	.	.	.	.	.
Quercus petraea (Matt.) Liebl.		.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.
Viola canina L.		.	.	.	.	.	.	.	r	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.

SPORADICHE: Strato 0,5-2 m - Genista germanica L. (X173). **Strato 0-0,5 m** - Anthoxanthum odoratum L. (X179); Carex muricata L. (X031); Crepis leontodontoides L. (X173); Crocus etruscus Parl. (X166); Dactylis glomerata L. (X173); Digitalis micrantha Roth. (C006); Filipendula vulgaris Moench. (X180); Fragaria viridis Duchesne (X171); Isoplepis setacea (L.) R. Br. (X031); Linum hirsutum L. (X180); Lonicera caprifolium L. (C006); Mentha arvensis L. (C020); Ornithogalum pyrenaicum L. (X179); Peucedanum cervaria (L.) Lepeyr. (C006); Physospermum cornubiense (L.) DC. (X180); Pulicaria odora L. (X031); Ranunculus ficaria L. (X031); Ranunculus sardous Crantz (F159); Rosa canina L. (X173); Scilla bifolia L. (C006); Veronica serpyllifolia L. (X031); Viola odorata L. (F079).

Tab. 13 - Boschi misti mesofili con cerro, carpino nero, carpino bianco (*Melico uniflorae-Quercetum cerridis* Arrigoni 1990).

[illegible]

LA VEGETAZIONE FORESTALE DEL BACINO DEL FIUME CECINA

[illegible]

SPORADICHE: Strato 2-5 m : Erica arborea L. (X005, X063); *Arbutus* domestica L. (X014, C091); Hedera helix L. (X025); Juniperus communis L. (X091); *Phyllaea latifolia* L. (X002). **Strato 0,5-2 m** : *Loniceria etrusca* Sant. (X025, X19, X063); *Pyracantha coccinea* M.J. Roemer (X093, X063, X065); *Rubia perigrina* L. (X095, X063, X065); *Arbutus undea* L. (X065, X184); *Castanea sativa* Mill. (X159, X194); *Cytisus scoparius* L. (X116, X106, X194); *Phyllaea latifolia* L. (X014, X184); *Cytisus sessilifolius* L. (X088); *Erica arborea* L. (X014); *Malus florentina* (Zuccagni) C. Schneider (X093); *Pyrus pyrastris* Burgsd. (X103). **Strato 0,5-5 m** : *Acer campestre* L. (X093, X136, X184); *Anthoxanthum odoratum* L. (X002, X136, X157); *Buglossoides purpurascens* L. (X014); *Johnston* (X093, X103, X104); *Clinopodium vulgare* L. (X002, X103, X106); *Serratula incana* (X063, X065, X198); *Stene ilactea* L. (X103, X158, X136); *Aquilegia vulgaris* L. (X104, X111); *Asparagus acutirostris* L. (X014, X063); *Carex digitata* L. (X107, X110); *Hypericum montanum* L. (X106, X136); *Juniperus communis* L. (X111, X136); *N. nemoralis* L. (X002, X101); *Quercus cerris* L. (X118, X136); *Rosa canina* L. (X177, X198); *Scutellaria columnea* All. (X099, X101); *Smilax aspera* L. (X014, C022); *Fraxia vesca* L. (X063); *Cardamine flexuosa* Wt. (X101); *Neottia nidus-avis* L. (X111); *L.C.M. Richard* (X106); *Agropyron caninum* L. (X063, X106); *Alliaria petiolata* (Bieb.) Chavares & Grande (X101); *Arabis turrita* L. (X101); *Arctium nemorosum* Led. (X103); *Camparula rapunculata* L. (X063); *Crategea monogyna* Jacq. (X136); *Dianthus monopetalus* L. (X157); *Echinops spinosus* Strobl. (X088); *Fraxia viridis* Duch. (X106); *Geranium sanguineum* L. (X104); *Hieracium racemosum* W. & Kt. (X106); *Hieracium sylvaticum* L. (X159); *Holcus mollis* L. (X157); *Laminium maculatum* L. (X106); *Lathyrus sylvestris* L. (X194); *Melampyrum italicum* Soó (X002); *Platanthera bifolia* L. (X111); *C. M. Rich.* (X065); *Polypodium vulgare* L. (X106); *Pyracantha coccinea* M.J. Roemer (X184); *Pyrus pyrastris* Burgsd. (X136); *Quercus petraea* (Muhl.) Liebl. (X184); *Sedum rupestre* L. (X157); *Veronica officinalis* L. (X101).

Tab. 14 - Boschi mesoacidofili di rovere (*Frangulo alni-Quercetum petraeae* Arrigoni, *nomen novum* -variante impoverita).

STRATO (m)	Numero rilevamento	X185	F068	C030	F066	F077	F073	X183	X176
	Altitudine (m)	380	160	240	150	170	150	350	370
	Esposizione	N	N	NE	N	N	-	NW	N
	Inclinazione (°)	25	5	20	20	10	-	10	20
	Superficie (mq)	200	300	200	200	200	250	250	250
	Copertura totale (%)	100	95	100	100	100	100	95	95
12-25 m	Quercus petraea (Matt.) Liebl.	5	5	5	4	4	4	4	4
	Quercus cerris L.	2	.	.	3	3	.	2	.
	Fraxinus ornus L.	.	1	.	.	.	2	3	.
	Ostrya carpinifolia Scop.	.	2	.	2	.	2	.	.
	Hedera helix L.	.	+	.	+	.	.	+	.
	Carpinus betulus L.	.	4	.	.	.	.	1	.
	Quercus ilex L.	.	.	1	.	.	2	.	.
	Acer monspessulanum L.	.	1	.	.	.	.	.	.
	Sorbus domestica L.	.	1	.	.	.	.	.	.
Loranthus europaeus L.	.	.	.	.	.	.	+	.
5-12 m	Fraxinus ornus L.	4	.	.	1	3	2	.	1
	Quercus petraea (Matt.) Liebl.	.	.	.	1	3	1	.	1
	Carpinus betulus L.	.	.	.	1	.	1	.	1
	Hedera helix L.	+	.	.	.	+	+	.	.
	Quercus ilex L.	1	.	.	.	2	.	.	.
	Sorbus domestica L.	1	.	.	.	1	.	.	.
	Sorbus torminalis (L.) Crantz	2	.	.	.	.	.	.	1
	Ostrya carpinifolia Scop.	.	.	.	2	.	.	.	.
	Acer monspessulanum L.	.	.	.	.	.	1	.	.
Quercus cerris L.	.	.	.	.	1	.	.	.	
2-5 m	Caratt. di associazione:								
	Ilex aquifolium L.	.	1	.	1	2	.	2	1
	Castanea sativa Mill.	.	.	1	.	.	.	.	.
	Altre:								
	Arbutus unedo L.	.	.	2	+	1	.	2	+
	Carpinus betulus L.	.	1	.	.	1	.	.	.
	Quercus ilex L.	.	.	2	.	.	.	.	1
	Fraxinus ornus L.	.	1	.	+	.	.	.	.
	Sorbus torminalis (L.) Crantz	.	.	+	.	1	.	.	.
Viburnum tinus L.	.	.	1	.	.	.	.	1	
Acer campestre L.	.	1	.	.	.	.	.	.
Erica scoparia L.	.	.	1	.	.	.	.	.
Ostrya carpinifolia Scop.	.	.	.	.	.	.	1	.	
Quercus petraea (Matt.) Liebl.	.	.	.	.	1	.	.	.	
Sorbus domestica L.	.	.	.	.	.	.	1	.	
Crataegus laevigata (Poir.) DC.	.	.	.	+	.	.	.	.
Malus sylvestris Miller	.	.	.	+	.	.	.	.
Phillyrea latifolia L.	.	.	.	.	.	.	.	+
0,5-2 m	Caratt. di associazione:								
	Ilex aquifolium L.	2	+	1	1	1	1	.	1
	Altre:								
	Cornus mas L.	.	1	.	+	2	+	+	+
	Quercus ilex L.	1	+	.	1	.	1	1	.
	Rubus ulmifolius Schott	.	+	.	+	.	r	+	r
	Acer monspessulanum L.	1	+	.	+	.	+	.	.
	Sorbus torminalis (L.) Crantz	.	+	.	r	1	.	+	.
	Daphne laureola L.	+	+	.	+	r	.	.	.
Arbutus unedo L.	r	.	.	.	+	1	.	.	
Fraxinus ornus L.	.	+	.	.	1	+	.	.	
Pyrus pyraister Burgsd.	1	+	.	r	.	.	.	.
Crataegus monogyna Jacq.	.	+	.	.	+	.	+	.	
Hippocrepis emerus (L.) Lassen	.	+	.	+	+	.	.	.	
Juniperus communis L.	+	.	.	.	.	+	.	+
Pyracantha coccinea M.J. Roemer	.	+	.	r	.	.	+	.	
Acer campestre L.	.	1	.	.	.	.	+	.
Malus sylvestris Miller	.	+	.	.	.	.	+	.
Phillyrea latifolia L.	+	.	.	+	.	.	.	.
Sorbus domestica L.	.	+	.	.	+	.	.	.	
Carpinus betulus L.	.	1	.	.	.	.	.	.
Quercus petraea (Matt.) Liebl.	.	.	.	.	.	.	1	.	

Numero rilevamento		X185	F068	C030	F066	F077	F073	X183	X176
	Cytisus villosus Pourret	.	.	.	.	.	.	+	.
	Erica arborea L.	.	.	.	.	.	.	+	.
	Euonymus europaeus L.	.	+	.	.	.	.	.	.
	Hedera helix L.	+	.	.	.	.	.	.	.
	Ligustrum vulgare L.	.	.	.	.	.	.	.	+
	Rubia peregrina L.	.	.	.	+	.	.	.	.
	Smilax aspera L.	.	.	.	.	.	+	.	.
	Viburnum tinus L.	.	.	.	.	.	+	.	.
0-0,5 m	Caratt. di associazione (*), caratt.								
	Quercion-Quercetalia roboris ed altre differ. acidofile:								
	Festuca heterophylla Lam.	+	1	.	1	1	+	1	+
	Physospermum cornubiense (L.) DC.	.	.	+	r	+	r	r	+
	Luzula forsteri (Sm.) DC.	+	+	.	+	+	.	.	.
	Quercus petraea (Matt.) Liebl.	+	+	.	+	.	.	.	.
	Teucrium scorodonia L.	.	r	.	+	.	+	.	.
	Melampyrum italicum Soò	+	.	.	.	1	.	.	.
	Poa nemoralis L.	.	r	.	.	r	.	.	.
	Stachys officinalis (L.) Trevis.	+	.	.	.	.	r	.	.
	Genista pilosa L.	.	.	.	.	.	.	r	.
	Ilex aquifolium L. (*)	.	.	.	.	.	.	+	.
	Lathyrus linifolius (Reichard) Bassler	.	.	.	.	r	.	.	.
	Luzula sylvatica (Huds.) Gaud.	.	r	.	.	.	.	.	.
	Veronica officinalis L.	r	.	.	.	.	.	.	.
	Genista germanica L.	.	.	+	.	.	.	.	.
	Altre:								
	Hedera helix L.	2	2	.	3	2	1	1	1
	Rubia peregrina L.	+	+	.	1	+	1	+	+
	Cyclamen repandum Sibth. & Sm.	+	+	+	r	.	1	r	.
	Cyclamen hederifolium Aiton	1	1	.	1	1	.	+	.
	Solidago virgaurea L.	1	+	.	+	1	.	.	+
	Brachypodium sylvaticum (Hudson) Beauv.	+	r	.	.	+	.	+	+
	Anemone nemorosa L.	+	+	.	1	+	.	.	.
	Cruciata glabra (L.) Ehrend.	+	1	.	+	+	.	.	.
	Lonicera etrusca Santi	+	+	.	.	+	.	.	.
	Ruscus aculeatus L.	+	r	.	.	.	+	.	.
	Viola alba L. ssp. dehnhardtii (Ten.) W.Becker	.	r	.	+	.	r	.	.
	Carex sylvatica Hudson	.	.	.	+	.	.	.	+
	Carex digitata L.	+	.	.	.	r	.	.	.
	Dactylis glomerata L.	+	r	.	.	.	.	.	.
	Digitalis lutea L. ssp. australis (Ten.) Arc.	.	r	.	.	.	.	r	.
	Lilium croceum Chaix	r	.	.	.	.	r	.	.
	Quercus ilex L.	.	.	+	+	.	.	.	.
	Sanicula europaea L.	.	+	.	+	.	.	.	.
	Sorbus torminalis (L.) Crantz.	.	+	.	+	.	.	.	.
	Symphytum tuberosum L.	.	r	.	.	.	.	.	+
	Tamus communis L.	.	.	.	.	.	r	.	+
	Viburnum tinus L.	.	r	.	.	.	+	.	.
	Viola reichenbachiana Jordan ex Boureau	.	+	.	+	.	.	.	.
	Carpinus betulus L.	.	1	.	.	.	.	.	.
	Acer campestre L.	.	+	.	.	.	.	.	.
	Euonymus europaeus L.	.	+	.	.	.	.	.	.
	Fraxinus ornus L.	.	.	.	.	.	.	+	.
	Melica uniflora Retz	.	+	.	.	.	.	.	.
	Moehringia trinervia (L.) Clairv.	.	+	.	.	.	.	.	.
	Ostrya carpinifolia Scop.	.	.	.	+	.	.	.	.
	Rosa sempervirens L.	.	+	.	.	.	.	.	.
	Rubus ulmifolius Schott	+	.	.	.	.	.	.	.
	Ruscus hypoglossum L.	.	.	.	.	.	.	.	+
	Hieracium murorum L.	.	.	+	.	.	.	.	.
	Smilax aspera L.	.	.	+	.	.	.	.	.

SPORADICHE: Strato 0,5-2 m - Clematis vitalba L. (F068). **Strato 0-0,5 m** - Anthoxanthum odoratum L. (X183); Cephalanthera longifolia (L.) Fritsch (F068); Cornus mas L. (X185); Daphne laureola L. (X183); Erica arborea L. (F077); Hippocrepis emerus (L.) Lassen (F073); Juniperus communis L. (F077); Primula acaulis (L.) Hill (F068); Anemone apennina L. (C030).

Tab. 15 - Castagneti.

		*	*	*	*	**	***	***	***	****	****
	Numero rilevamento	X137	X132	X133	X138	X134	X131	X102	X135	X017	X016
STRATO (m)	Altitudine (m)	870	500	750	500	850	600	900	650	400	400
	Esposizione	N	E	NE	N	NE	NE	N	N	NW	W
	Inclinazione (°)	15	20	25	25	10	35	20	20	5	5
	Superficie (mq)	250	200	200	250	200	200	250	200	200	200
	Copertura totale (%)	95	100	100	95	100	100	100	100	95	95
12-25 m	Castanea sativa Miller	5	5	3	.	5	5	4	5	.	.
	Quercus cerris L.	.	2	.	.	.	1	2	.	.	3
	Populus tremula L.	.	.	.	.	.	.	.	2	.	.
	Differenz. termofile:										
	Quercus ilex L.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2
	Quercus suber L.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1
	5-12 m										
	Castanea sativa Miller	.	.	4	5	.	.	.	.	4	4
	Fraxinus ornus L.	.	.	.	.	.	.	2	.	.	1
	Quercus pubescens Willd.	.	.	.	2	.	1	.	.	.	.
2-5 m	Quercus cerris L.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	1
	Ostrya carpinifolia Scop.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.
	Caratt. Crataego-Quercion ed altre mesofile:										
	Carpinus betulus L.	.	.	.	.	1	1	.	.	.	.
	Acer pseudoplatanus L.	.	.	.	.	.	.	1	1	.	.
	Acer campestre L.	.	.	.	.	.	.	2	.	.	.
	Corylus avellana L.	.	.	.	.	.	.	.	2	.	.
	Malus sylvestris L.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.
	Prunus avium L.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.
	Differenz. termofile:										
	Quercus ilex L.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1
0,5-2 m	Specie acidofile:										
	Castanea sativa Miller	2	.	.	1	2	.	.	+	1	.
	Ilex aquifolium L.	1	.	.	.	.	.	+	.	.	.
	Mespilus germanica L.	.	.	.	.	.	.	1	+	.	.
	Caratt. Crataego-Quercion ed altre mesofile:										
	Corylus avellana L.	.	1	.	.	.	+	+	.	.	.
	Malus sylvestris (L.) Miller	.	.	.	.	.	+	.	.	1	.
	Prunus avium L.	.	.	.	.	.	+	.	1	.	.
	Abies alba Miller	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.
	Cornus mas L.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.
0,5-2 m	Sorbus torminalis (L.) Crantz	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1
	Differenz. Arbuto-Castanetum:										
	Erica arborea L.	.	.	.	.	.	.	.	.	3	3
	Arbutus unedo L.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1
	Altre differenz. termofile:										
	Quercus ilex L.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	1
	Sorbus domestica L.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+
	Altre:										
	Fraxinus ornus L.	.	1	.	1	.	.	.	.	1	.
	Crataegus monogyna Jacq.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.
0,5-2 m	Quercus pubescens Willd.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.
	Rosa agrestis Savi	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.
	Specie acidofile:										
	Castanea sativa Miller	.	.	2	.	2	1	.	+	+	+
	Erica scoparia L.	.	r	.	.	.	.	.	.	2	.
	Cytisus scoparius (L.) Link	.	r	.	.	.	.	.	.	.	.
	Caratt. Crataego-Quercion ed altre mesofile:										
	Corylus avellana L.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.
	Cornus mas L.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.
	Euonymus europaeus L.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.
0,5-2 m	Populus tremula L.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.
	Crataegus laevigata (Poir.) DC.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
	Differenz. termofile:										
	Cytisus villosus (L.) Pourret	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+
	Arbutus unedo L.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+
	Erica arborea L.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+
	Altre:										
	Pteridium aquilinum (L.) Kuhn	.	2	.	2	+	.	+	1	+	.
	Prunus spinosa L.	.	.	.	+	.	.	.	.	+	.
	Rubus sp.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+
0,5-2 m	Sambucus nigra L.	.	.	.	.	.	+	.	+	.	.

	*	*	*	*	**	***	***	***	****	****
Numero rilevamento	X137	X132	X133	X138	X134	X131	X102	X135	X017	X016
0-0,5 m										
Caratt. Teucrio-Castanetum:										
Teucrium scorodonia L.	.	r	.	r	.	r	+	+	+	+
Deschampsia flexuosa (L.) Trin.	1	1	+	.	.	+	.	.	.	.
Diff. di elevata dominanza di Rubo hirti-Castanetum:										
Rubus hirtus Waldst. et Kit.	1	1	r	+	3	.	2	2	.	.
Caratt. Quercion-Quercetalia roboris ed altre acidofile:										
Festuca heterophylla Lam.	.	.	.	1	+	1	1	+	+	1
Luzula forsteri (Sm.) DC.	r	r	.	+	.	r	r	.	+	+
Luzula sylvatica (Hudson) Gaudin	2	r	1	.	+	1	+	.	.	.
Poa nemoralis L.	1	.	.	+	+	.	+	.	r	.
Castanea sativa Miller	+	.	1	.	2	.	.	.	+	.
Solidago virgaurea L.	1	+	+	.	r	.	.	.	.	.
Veronica officinalis L.	r	+	r	.	.	.	.	.	.	.
Genista pilosa L.	.	.	.	r	.	.	.	.	+	.
Lathyrus linifolius (Reichard) Bassler	.	.	r	.	.	+	.	.	.	.
Cytisus scoparius (L.) Link	.	.	r	.	.	.	.	.	.	.
Poa sylvicola Guss.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r
Genista germanica L.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.
Hieracium racemosum Waldst. et Kit. ex Willd.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.
Holcus mollis L.	.	.	.	.	.	.	r	.	.	.
Caratt. Crataego-Quercion ed altre mesofile:										
Daphne laureola L.	+	r	.	.	.	+	r	r	.	.
Geranium nodosum L.	.	.	.	.	1	.	r	+	.	.
Campanula trachelium L.	r	.	.	.	r	.	+	.	.	.
Melica uniflora Retz.	.	.	.	.	.	+	+	+	.	.
Mycelis muralis (L.) Dumort.	+	.	.	.	.	.	+	r	.	.
Viola reichenbachiana Jordan ex Boreau	.	+	.	+	.	.	+	.	.	.
Lathyrus venetus (Miller) Wohlf.	.	.	+	.	.	r	.	.	.	.
Senecio fuchsii Gmelin	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.
Anemone nemorosa L.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.
Primula acaulis (L.) Hill	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.
Moehringia trinervia (L.) Clairv.	.	.	.	.	.	.	.	r	.	.
Populus tremula L.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.
Ranunculus lanuginosus L.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.
Sanicula europaea L.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.
Circaea lutetiana L.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.
Differenz. termofile:										
Rubia peregrina L.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+
Viola alba L. ssp. dehnhardtii (Ten.) W. Becker	.	.	.	r	.	.	.	.	.	r
Quercus ilex L.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+
Tamus communis L.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.
Asplenium onopteris L. (*)	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r
Dactylis glomerata L. ssp. hispanica (Roth) Nyman	.	.	.	r	.	.	.	.	.	.
Altre:										
Hieracium murorum L.	1	1	.	+	.	+	.	.	r	r
Digitalis lutea L. ssp. australis (Ten.) Arcang.	+	.	.	+	.	+	r	.	.	r
Anthoxanthum odoratum L.	r	r	.	.	.	.	.	.	r	r
Cruciata glabra (L.) Ehrend.	+	+	.	+	.	.	.	.	+	.
Epipactis helleborine (L.) Crantz	+	.	.	.	r	.	+	+	.	.
Quercus cerris L.	r	+	.	.	.	.	.	.	+	+
Fraxinus ornus L.	.	.	.	+	.	.	.	.	+	+
Silene italica (L.) Pers.	+	r	.	+	.	.	.	.	.	.
Hedera helix L.	.	.	.	.	.	.	2	.	.	1
Epilobium montanum L.	.	.	.	.	.	.	+	r	.	.
Geranium robertianum L.	.	.	+	.	.	.	+	.	.	.
Scrophularia nodosa L.	.	.	.	.	.	.	r	r	.	.
Brachypodium rupestre (Host) Roem. et Schult.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	r
Rubus canescens DC.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.
* Castagneti acidofili (<i>Teucrio scorodoniae-Castanetum sativae</i> Arrig. et Viciani 1999, variante debolmente acidofila, impoverita)										
** Castagneti ad elevata copertura di rovo (<i>Rubo hirti-Castanetum sativae</i> Arrig. et Viciani)										
*** Castagneti meso-subacidofili (<i>Crataego laevigatae-Quercion cerridis</i> Arrig. 1997)										
**** Castagneti termo-acidofili (<i>Arbuto unedi-Castanetum sativae</i> Arrig. et Viciani)										

SPORADICHE: **Strato 5-12 m** - Hedera helix L. (X017). **Strato 2-5 m** - Quercus cerris L. (X132). **Strato 0,5-2 m** - Juniperus communis L. (X132); Pyrus pyraster Burgsd. (X132); Rosa canina L. (X138). **Strato 0-0,5 m** - Acer campestre L. (X132); Cardamine hirsuta L. (X102); Euonymus europaeus L. (X135); Lapsana communis L. (X102); Lonicera caprifolium L. (X132); Polygonatum multiflorum (L.) All. (X135); Polystichum setiferum (Forsk.) Weyn. (X102); Prenanthes purpurea L. (X133); Prunella vulgaris L. (X137); Rumex acetosa L. (X134); Sedum cepaea L. (X102); Stellaria holostea L. (X134); Vicia cracca L. (X137); Vicia sepium L. (X102).

Tab. 16 - Frassineti ed ontaneti.

		*	*	*	*	**	**	**	**
	Numero rilevamento	X020	X021	X023	X026	X126	X127	X128	C018
STRATO (m)	Altitudine (m)	5	5	5	5	250	200	170	110
	Esposizione	-	-	-	-	-	-	-	-
	Inclinazione (°)	-	-	-	-	-	-	-	-
	Superficie (mq)	150	200	200	200	200	200	200	100
	Copertura totale (%)	85	90	95	90	100	100	100	100
12-25 m	Caratt. Alno-Fraxinetum oxycarpae:								
	Fraxinus oxycarpa Bieb. ex Willd.	4	5	4	5	.	.	.	.
	Alnus glutinosa (L.) Gaertner	.	.	.	.	5	5	5	.
	Populus nigra L.	.	.	.	.	.	2	2	.
5-12 m	Caratt. Alno-Fraxinetum oxycarpae (*), Populion/Populetalia:								
	Ulmus minor Miller*	.	.	2	.	2	.	2	.
	Vitis vinifera L. ssp. sylvestris (C.C.Gmel.) Hegi	.	.	.	.	1	.	+	.
	Alnus glutinosa (L.) Gaertner *	.	.	.	.	.	.	.	2
	Caratt. Salicetalia purpureae:								
	Salix purpurea L.	.	.	.	.	.	1	.	.
	Altre:								
	Fraxinus ornus L.	.	.	.	.	2	.	2	.
	Hedera helix L.	.	.	.	.	1	.	+	.
	Clematis vitalba L.	.	.	.	.	.	1	.	.
2-5 m	Caratt. Alno-Fraxinetum oxycarpae:								
	Ulmus minor Miller	.	3	.	.	1	.	1	1
	Alnus glutinosa (L.) Gaertner	.	.	.	.	.	2	.	1
	Fraxinus oxycarpa Bieb. ex Willd.	.	.	.	.	.	1	.	.
	Caratt. Salicetalia purpureae:								
	Salix purpurea L.	.	.	.	.	.	1	.	3
	Altre:								
	Cornus sanguinea L.	.	.	.	.	1	1	2	.
	Acer campestre L.	.	.	.	.	1	.	1	.
	Clematis vitalba L.	.	.	.	.	.	.	1	.
0,5-2 m	Caratt. Populion/Populetalia:								
	Vitis vinifera L. ssp. sylvestris (C.C.Gmel.) Hegi	.	.	.	.	+	.	+	r
	Altre:								
	Cornus sanguinea L.	.	.	.	.	+	2	.	1
	Rubus ulmifolius Schott	.	.	.	.	+	1	2	.
	Clematis vitalba L.	.	.	.	.	+	1	.	1
	Ligustrum vulgare L.	.	.	.	.	+	+	r	.
	Pyracantha coccinea M.J.Roemer	.	.	.	.	+	.	+	+
	Euonymus europaeus L.	.	.	.	.	.	1	1	.
	Rosa canina L.	.	.	.	.	.	+	.	+
0-0,5 m	Caratt. Alno-Fraxinetum oxycarpae (*), Populion/Populetalia:								
	Brachypodium sylvaticum (Hudson) Beauv.	.	.	.	.	2	1	1	+
	Fraxinus oxycarpa Bieb.ex Willd.*	1	2	+	.	.	.	.	.
	Ulmus minor Miller*	.	1	+	.	+	.	.	.
	Carex pendula Hudson*	.	.	.	.	.	r	+	r
	Galium elongatum C.Presl	+	.	+	.	.	.	.	+
	Mentha aquatica L.	.	r	.	.	.	.	.	2
	Eupatorium cannabinum L.	.	.	.	.	+	.	.	1
	Veronica anagallis-aquatica L.	.	.	.	1	.	.	.	.
	Agropyrum caninum (L.) P. Beauv.	.	.	.	.	.	.	.	+
	Altre specie igrofile :								
	Rumex sanguineus L.	3	.	3	.	.	.	.	.
	Petasites hybridus (L.) Gaertner, B. Meyer et Scherb.	.	.	.	.	.	1	.	3
	Carex otrubae Podp.	2	.	1	.	.	.	.	.
	Alisma plantago-aquatica L.	.	r	.	+	.	.	.	.
	Eupatorium cannabinum L.	.	.	.	.	.	+	+	.
	Lythrum hyssopifolia L.	+	.	r	.	.	.	.	.
	Equisetum arvense L.	.	.	.	.	.	.	.	1
	Lemna minor L.	.	.	.	1	.	.	.	.
	Phragmites australis (Cav.) Trin.	.	.	.	.	.	.	+	.
	Altre specie igrofile :								
	Polygonum salicifolium Brouss. ex Willd.	1	.	.	.	.	.	.	.
	Rubus caesius L.	.	.	.	.	.	.	.	+
	Carex elata All.	.	.	.	+	.	.	.	.
	Equisetum telmateia Ehrh.	.	.	.	.	.	+	.	.
	Oenanthe lachenalii Gmelin	.	.	.	+	.	.	.	.
	Ranunculus ophyoglossifolium L.	.	.	.	+	.	.	.	.

Numero rilevamento	*	*	*	*	**	**	**	**
	X020	X021	X023	X026	X126	X127	X128	C018
Altre:								
Hedera helix L.	.	.	.	.	2	.	1	+
Anagallis foemina Miller	1	r	+	.	.	.	.	.
Viola reichenbachiana Jordan	.	.	.	.	1	+	+	.
Arctium nemorosum Lej.	.	.	.	.	+	+	r	.
Helleborus bocconeii Ten.	.	.	.	.	r	r	.	r
Primula acaulis L.	.	.	.	.	r	+	.	+
Tamus communis L.	.	r	.	.	+	.	+	.
Poa nemoralis L.	1	.	+	.	.	.	.	.
Ranunculus lanuginosus L.	.	.	.	.	.	+	.	1
Acer campestre L.	.	.	.	.	r	.	.	r
Crataegus monogyna Jacq.	.	r	.	.	.	.	.	r
Silene flos-cuculi (L.) Greuter et Burdet	+	.	r	.	.	.	.	.
Hippocrepis emerus (L.) Lassen	.	.	.	.	+	r	.	.
Melica uniflora Retz	.	.	.	.	+	.	.	+
Oenanthe pimpinelloides L.	+	r	.	.	.	.	.	.
Rubia peregrina L.	.	.	.	.	+	.	+	.
Campanula trachelium L.	.	.	.	.	.	.	.	+
Clematis vitalba L.	.	.	.	.	+	.	.	.
Mycelis muralis (L.) Dumort.	.	.	.	.	+	.	.	.
Orobancha hederæ Duby	.	.	.	.	+	.	.	.
Physospermum cornubiense (L.) DC	.	.	.	.	+	.	.	.
Poa trivialis L.	.	.	.	.	.	.	+	.
Ranunculus ficaria L.	.	.	.	.	.	.	.	+
Ranunculus sardous Crantz	+	.	.	.	.	.	.	.
Sanicula europaea L.	.	.	.	.	+	.	.	.
Torilis japonica (Houtt.) DC.	.	.	.	.	+	.	.	.
Viola canina L.	.	.	.	.	.	.	.	+
* <i>Alno glutinosae-Fraxinetum oxycarpae</i> (Br.Bl. 1915) Tchou 1946								
** <i>Alnion glutinosae</i> Meijr-Drees 1936								

SPORADICHE: Strato 0,5-2 m - *Crataegus monogyna* Jacq. (X127); *Cytisus sessilifolius* L. (C018). **Strato 0-0,5 m** - *Ajuga reptans* L. (C018); *Arum italicum* Miller (C018); *Aristolochia rotunda* L. (X023); *Bilderdykia convolvulus* (L.) Dumort. (X021); *Carpinus betulus* L. (C018); *Carex sylvatica* Hudson (X126); *Cirsium* sp. (X020); *Clinopodium vulgare* L. (X127); *Cruciata laevipes* Opiz (C018); *Geranium robertianum* L. (X127); *Lonicera etrusca* Santi (X127); *Molinia arundinacea* Schrank (X126); *Pulicaria dysenterica* (L.) Bernh. (C018); *Pulicaria odora* L. (X026); *Quercus cerris* L. (C018); *Ranunculus bulbosus* L. ssp. *aleae* (Willk.) Rouy et Fouc. (X023); *Rubus ulmifolius* Schott (X021); *Taraxacum officinale* Weber (C018); *Thalictrum lucidum* L. (X026); *Viola alba* Besser ssp. *dehnhardtii* (Ten.) Becker (X126).

remote (BERTOLANI MARCHETTI e JACOPI, 1962; BERTOLANI MARCHETTI e SOLETTI, 1972; FERRARINI e MARRACCINI, 1979) ma era specie del bosco misto mesoacidofilo e non costituiva cenosi in cui era dominante. Gli attuali popolamenti sono quindi il risultato dell'azione dell'uomo, che lo ha impiantato o selezionato a scapito di altre essenze, e sono pertanto molto eterogenei, il che rende difficile la loro attribuzione fitosociologica. Nella tabella possono essere distinti un gruppo di rilievi il cui popolamento è formato quasi esclusivamente da specie acidofile e subacidofile (*Deschampsia flexuosa* (L.) Trin. *Luzula sylvatica* (Huds.) Gaud. *Veronica officinalis*), che può essere attribuito ad una variante impoverita di *Teucrio scorodoniae-Castanetum sativae* Arrig. et Viciani, associazione acidofila frequente e ben caratterizzata sull'Appennino settentrionale toscano (ARRIGONI e VICIANI, in stampa). *Rubus birtus* Waldst. et Kit. è specie costante, ma quando supera una certa soglia di copertura influenza in maniera decisa l'ecologia della fitocenosi, limitando l'acidificazione del suolo e riducendo drasticamente il numero di individui appartenenti alle altre specie; il rilievo in cui esso ha valore 3 può essere attribuito a *Rubo birti-Castanetum sativae* Arrig. et Viciani. In tabella si nota poi un gruppo di rilievi in cui la componente acidofila è ridotta mentre risultano preponderanti le specie dei *Crataego laevigati-Quercion cerridis*, accompagnate anche da specie dei *Fagetalia*, soprattutto arboree; si tratta probabilmente di stazioni meno favorevoli al castagno in cui le specie del bosco misto neutro-mesofilo stanno recuperando. Infine si hanno due rilievi in cui la componente principale è quella termofila, con eriche, leccio, corbezzolo, che sono molto probabilmente il risultato di antichi impianti in aree proprie delle latifoglie termofile; questi popolamenti possono essere riferiti a *Arbutio unedi-Castanetum sativae* Arrig. et Viciani.

Al terzo ordine *Populetalia albae* appartengono i boschi igrofili a dominanza di *Alnus glutinosa* (L.) Gaertn. e *Fraxinus oxycarpa*.

Frassineti e ontaneti (*Alno glutinosae-Fraxinetum oxycarpae* (Br.Bl. 1935) Tchou 1945 e *Alnion glutinosae* Meijr-Drees 1936, Tab. 16).

In questa tabella sono stati riuniti i frassineti e gli ontaneti. I primi si distribuiscono nelle lame e sono caratterizzati da specie igrofile come *Rumex sanguineus* L., *Carex otrubae* Podp. e alcune idrofite flottanti fra le quali *Lemna minor* L.; gli ontaneti presentano la componente erbacea mesoigrofila dei *Populetalia: Brachypodium sylvaticum*, *Carex pendula* Huds. e un gruppo di specie dei *Querco-Fagetea*, che indicano un maggior svincolamento dalla presenza di acqua. Nel caso dei frassineti l'associazione di riferimento è *Alno-Fraxinetum oxycarpae*, mentre per gli ontaneti la situazione è più controversa. Alcuni autori raggruppano anche questi in *Alno-Fraxinetum*, ma altri (ARRIGONI, 1990), con cui concordiamo, ne riconoscono la sostanziale diversità e li pongono nell'alleanza *Alnion glutinosae* all'interno dell'ordine *Populetalia*.

Tab. 17 - Rimboschimenti.

STRATO (m)	Numero rilevamento		X162	X163
	Altitudine (m)			
	Esposizione			
	Inclinazione (°)			
	Superficie (mq)			
	Copertura totale (%)			
12-25 m	Pinus nigra Arnold (incl. Pinus laricio Poiret)	5	.	.
5-12 m	Abies alba Miller	.	.	5
	Pseudotsuga menziesii (Mirbel) Franco	.	.	2
	Pinus nigra Arnold	.	.	2
2-5 m	Clematis vitalba L.	1	.	.
0,5-2 m	Caratt. Lonicero-Quercion:			
	Sorbus domestica L.	+	.	.
	Altre:			
	Crataegus monogyna Jacq.	r	.	.
	Prunus spinosa L.	1	.	.
	Rubus ulmifolius Schott	4	.	.
	Quercus cerris L.	+	.	.
	Acer campestre L.	1	.	.
	Acer pseudoplatanus L.	+	.	.
	Sambucus nigra L.	+	.	.
	Pteridium aquilinum (L.) Kuhn	1	.	.
	Castanea sativa Miller	+	.	.
0-0,5 m	Caratt. Crataego-Quercion:			
	Daphne laureola L.	r	.	.
	Potentilla micrantha Ramond	+	.	.
	Caratt. Lonicero-Quercion:			
	Viola alba Besser ssp. dehnhardtii (Ten.) Becker	+	.	.
	Altre:			
	Brachypodium rupestre (Host) Roem. et Schult.	+	.	.
	Clematis vitalba L.	+	.	.
	Hedera helix L.	+	.	.
	Acer campestre L.	+	.	.
	Cruciata glabra (L.) Ehrend.	+	.	.
	Poa nemoralis L.	1	.	.

Boschi artificiali

Rimboschimenti (Tab. 17).

Si tratta di soprassuoli artificiali in cui la copertura arborea è formata da *Abies alba* Miller o *Pinus nigra* Arnold. Nei rimboschimenti di *Abies alba* la copertura arborea monostratificata supera il 75%, per cui si sviluppa un sottobosco del tutto privo di specie erbacee che rende impossibile una loro collocazione sintassonomica. Nelle cenosi con *P. nigra* si rilevano scarsi contingenti tanto di specie termofile dei *Lonicero-Quercion* che di mesofile dei *Crataego-Quercion*.

Appendice

Per le specie si è utilizzata la nomenclatura ritenuta conforme alle regole del Codice Internazionale di Nomenclatura Botanica (GREUTER et al., 1994) seguendo come riferimento, nell'ordine, Med-Checklist (GREUTER et al., 1984-89), Atlas Florae Europaeae (JALAS e SUOMINEN, 1972-96), Flora Europaea (TUTIN et al., 1964-80; 1993), Flora d'Italia (PIGNATTI, 1982) e, raramente, Flora Analitica d'Italia (FIORI, 1923-1929); per le Orchidacee si è fatto riferimento a DEL PRETE E TOSI (1988), mentre per le Pteridofite a FERRARINI et al. (1986).

LOCALITÀ E DATE DEI RILIEVI

I rilievi sono stati eseguiti nei periodi vegetativi degli anni 1993, 1994, 1995 e 1996, nelle località sotto riportate; gli autori sono in possesso per ogni rilievo delle coordinate UTM della stazione, qui non indicate per brevità.

Provincia di Livorno: X001: pressi Vada, Cecina; X002-X004: pressi Cecina; X006: M. Calvi, S. Vincenzo; X007-X010: pressi S. Vincenzo; X011-X012: Torre di Donoratico; X013-X019: pressi Castagneto Carducci; X020-X026: Duna di Bolgheri; X027-X030: Macchia del Bruciato, Castagneto; Carducci; X031-X032: Duna di Bolgheri; X033-X053: Bosco della Magona, Bibbona.

Provincia di Pisa: C001-C052: Foresta di Caselli; F66; F68; F73; F77: Monterufoli, Serrazzano; F79-F81; F159: Decimo, Ponteginori, Montecatini Val di Cecina; X054; X074-X075: pressi Castellina marittima; X055-X060: pressi Riparbella; X061-X062, X065-X066, X073: Macchia dei Pianacci, Guardistallo e Montescudaio; X063, X067, X069-X070: pressi Guardistallo; X068, X071: Casale Marittimo; X072: Campo dei Boschi, Montescudaio; X076-X082: pressi Riparbella; X083: vicino Castagneto Carducci; X113-X115: Montecerboli, Pomarance; X116-X120: tra Tegolaia e

M. Anco, Montecatini Val di Cecina; X121-X124: M. Anco, Montecatini Val di Cecina; X125-X128, X145-X146; X151-X152, X164, X166-X173, X188-X189, X207: pressi Monterufoli, Pomarance; X129-X130; X142, X161, X165, X178-X180, X190: pressi Ulgiano, Volterra; X133-X134: Aia dei Diavoli, Castelnuovo Val di Cecina; X140, X143, X147-X150, X174-X176, X183-X187: pressi Berignone e Tatti, Volterra; X141, X144, X199, X200, X204: pressi Pomarance; X177: dopo il castello di Fosini, Radicondoli; X181-X182: Decimo, Ponteginori, Montecatini Val di Cecina; X198: pressi Castelnuovo Val di Cecina.

Provincia di Siena: X084-X087: fra Mensano e Radicondoli; X088-X096: pressi Anqua, Radicondoli; X097-X101: pressi Brenna, Radicondoli; X131-X132: Torrente Pavone, Aia de' Diavoli, Radicondoli; X135, X138, X139, X163: pressi Poggio Ritrovioli e P. Auzzo, Radicondoli; X191-X192: pressi M. Gabbro, Radicondoli; X202, X205: Montefabbro e Costa Salicastro, Radicondoli.

Provincia di Grosseto: X102-X112, X201, X203: pressi Montieri; X136-X137: Poggio di Montieri, Montieri; X153- X160, X162, X193-X197: tra Poggio Mutti, Le Cornate, Gerfalco, Fosini; X206: pressi M. Santa Croce, Massa Marittima.

PROSPETTO SINTASSONOMICO

QUERCETEA ILICIS Br.Bl. ex A. De Bolos et Vayreda 1950

Quercetalia ilicis (Br.Bl. 1936) Riv.Mart. 1975

Quercion ilicis Br.Bl. (1931)1936

Erico arboreae-Arbutetum unedonis Allier et Lacoste 1980

Erico arboreae-Arbutetum phillyretosum latifoliae Allier et Lacoste 1980

Erico arboreae-Arbutetum quercetosum ilicis Allier et Lacoste 1980

Viburno tini-Quercetum ilicis (Br.Bl. 1936) Riv.Mart. 1975 subass. ericetosum arboreae Molin.1937

Viburno tini-Quercetum ilicis subass. quercetosum robori Arrig. 1997

Fraxino orni-Quercetum ilicis Horvatic (1956) 1958

Fraxino orni-Quercetum ilicis subass. arbutetosum unedi Arrig. et Di Tommaso 1997

Asplenio onopteridis-Quercetum ilicis (Br.Bl. 1931) Riv.-Mart. 1975

QUERCO-FAGETEA Br.Bl. et Vlieger in Vlieger 1937

Quercetalia pubescenti-petraeae Br.Bl. ex Klika 1933 corr. Moravec et Theurillat 1983

Lonicero etruscae-Quercion pubescentis Arrig. et Foggi ex Arrig. et al. 1990

Roso sempervirentis-Quercetum pubescentis Biondi 1982

Roso sempervirentis-Quercetum pubescentis quercetosum cerridis Arrig. 1997

Asparago acutifolii-Ostryetum carpinifoliae Biondi 1982

Daphno laureolae-Ostryetum carpinifoliae Arrig. 1997

Erico arboreae-Quercetum cerridis Arrig. et al. 1990

Fraxino oxycarpae-Quercetum cerridis (Scoppola et Filesi 1995) Foggi, Selvi et Viciani 2000

(=Asparago acutifolii-Quercetum cerridis fraxinetosum oxycarpae Scoppola et Filesi 1995)

Arbuto unedi-Castanetum sativae Arrig. et Viciani

Crataego laevigati-Quercion cerridis Arrig. 1997

Melico uniflorae-Quercetum cerridis Arrig. et al. 1990

Melico uniflorae-Quercetum cerridis carpinetosum betuli Arrig. 1990

Quercetalia roboris Tuxen 1931 (Quercetalia robori-petraeae Tuxen 1937)

Quercion roboris Malcuit 1929 em. Pallas 1996

Frangulo alni-Quercetum petraeae Arrigoni in Foggi et al. 2000

(=Ilici aquifolii-Quercetum petraeae Arrigoni 1997, nom. illeg.)

Teucro scorodoniae-Castanetum sativae Arrig. et Viciani

Rubo hirti-Castanetum sativae Arrig. et Viciani

Populetales albae Br. Bl. 1931

Populion albae (Br. Bl. 1931) Tchou 1948

Alno glutinosae-Fraxinetum oxycarpae (Br.Bl. 1935) Tchou 1945

Alnion glutinosae Meijr-Drees 1936

BIBLIOGRAFIA

- ALLIER C. e LACOSTE A., 1980 - Maquis et groupements végétaux de la série du chêne vert dans le bassin du Fango (Corse). *Ecol. Medit.* 5: 59-82.
- ARRIGONI P.V., 1974 - Ricerche sulle querce caducifoglie italiane. 3. *Quercus frainetto* Ten. in Toscana. *Webbia*, 29: 87-104.
- ARRIGONI P.V., 1990 - Flora e vegetazione della Macchia Lucchese di Viareggio (Toscana). *Webbia*, 44(1): 1-62.
- ARRIGONI P.V., 1997 - Documenti per la carta della vegetazione delle Cerbaie (Toscana settentrionale). *Parlatorea*, II: 39-71.
- ARRIGONI P. V., 1998 - "La vegetazione forestale. *Serie boschi e macchie di Toscana*". Regione Toscana, Giunta Regionale. Firenze
- ARRIGONI P. V. e DI TOMMASO P. L., 1997 - La vegetazione del Monte Argentario (Toscana meridionale). *Parlatorea*, II: 5-38
- ARRIGONI P.V. e FOGGI B., 1988 - Il paesaggio vegetale delle colline di Lucignano (Prov. di Firenze). *Webbia* 42(2): 285-304.
- ARRIGONI P.V., FOGGIB., BECHIN., RICCERIC., 1997 - Documenti per la carta della vegetazione del Monte Morello (Provincia di Firenze). *Parlatorea*, II: 73-100.
- ARRIGONI P.V., MAZZANTI A., RICCERICI C., 1990 - Contributo alla conoscenza dei boschi della Maremma grossetana. *Webbia* 44(1): 121-150.
- ARRIGONI P. V., NARDIE., RAFFAELLIM., 1985 - La vegetazione del Parco Naturale della Maremma (Toscana) con carta a scala 1:25000. *Arti Grafiche Giorgi e Gambi*. Firenze.
- ARRIGONI P. V. e VICIANI D. - Caratteri fisionomici e fitosociologici dei castagneti toscani. *Parlatorea*, in stampa
- BARKMAN J. J., MORAVEC J., RAUSCHERT S., 1986 - Code of phytosociological nomenclature. *Vegetatio*, 67 (3): 145-195.
- BARSACCHI M., BETTINI D., BUSSOTTI F., SELVI F., 1997 - Il popolamento di *Quercus petraea* (Matt.) Liebl. del bosco di Tatti. *Monti e Boschi*, 4: 22-28
- BERTOLANI MARCHETTI D. e JACOPI Z., 1962 - Documenti palinologici del paesaggio forestale del Monte Amiata nei sedimenti del bacino lacustre delle Lame (Abbadia S. Salvatore). *Giorn. Bot. Ital.*, 69: 19-31.
- BERTOLANI MARCHETTI D. e SOLETTI G. A., 1972 - La vegetazione del Monte Amiata nell'ultimo interglaciale. Analisi polliniche nella farina fossile del giacimento di Fontespilli. *Studi Trent. Sci. Nat.*, sez. B, 49: 159-177.
- BIGI L. e RUSTICI L., 1984 - Regime idrico dei suoli e tipi climatici in Toscana. Regione Toscana, Dipartimento Agricoltura e Foreste. pp. 129.
- BRAUN-BLANQUET J., 1932 - Plant sociology. *Mc Graw-Hill Book Comp.*, New York and London.
- BRULLO S., GUARINO R. e SIRACUSA G., 1999 - Revisione tassonomica delle querce caducifoglie della Sicilia. *Webbia*, 54(1): 1-72.
- CASINIS., CHIARUCCIA., DE DOMINICIS V., 1995 - *Phytosociology and ecology of the Chianti woodlands*. *Fitosociologia*, 29: 115-136.
- CHIARUCCIA A., 1993 - Vegetation communities of the Murlo ophiolitic complex (Siena, Italy). *Giorn. Bot. Ital.*, 127 (3): 713
- CHIARUCCIA A., FOGGI B., SELVI F., 1995 - Garigue plant communities of ultramafic outcrops of Tuscany (Central Italy). *Webbia*, 49 (2): 179-182.
- CHIARUCCIA A., FOGGIB., SELVIF., 1999 - The *Juniperus oxycedrus* ssp. *oxycedrus* scrub communities of tuscan serpentine soils. *Atti Soc. Tosc. Sci. Nat. Mem. Ser. B.* in stampa.
- DE DOMINICIS V. e CASINI S., 1979 - Memoria illustrativa della vegetazione della Val di Farma (Colline Metallifere). *Atti Soc. Tosc. Sci. Nat. Mem. Ser. B.* 86: 1-36 (1980).
- DE DOMINICIS V., CASINI S., MARIOTTI M., BOSCAGLIA A., 1988. - La vegetazione di Punta Ala (Prov. di Grosseto). *Webbia* 42: 101-143.
- DEL PRETE C. e TOSI G., 1988. - Orchidee spontanee d'Italia. *Mursia, Milano*.
- FERRARINI E., CIAMPOLINI F., PICHI SERMOLLI R.E.G., MARCHETTI D., 1986. - Iconographia Palynologica Pteridophytorum Italiae. *Webbia*, 40: 1-202.
- FERRARINI E. e MARRACCINI L., 1979 - Pollini fossili in depositi lacustri della Valle del Farma (Toscana meridionale). *Atti Soc. Tosc. Sci. Nat. Mem., ser. B.* 85: 29-34. 1978.
- FIORI A., 1920. - Rilievi geografici e forestali sulla flora del bacino della Cecina e località finitime. *Ann. Ist. Sup. For. Naz. Firenze*, 5: 149-186.
- FIORI A., 1923-29. - Nuova Flora Analitica d'Italia. *Ricci, Firenze*.
- GREUTER et al. (Eds.), 1994. - International code of botanical nomenclature (Tokyo Code) adopted by the fifteenth International Botanical Congress, Yokohama, August-September 1993. *Regnum Veg.*, 131.
- GREUTER W., BURDET H.M., LONG G., 1984-89. - Med-Checklist. 1, 3, 4. *Jardin Bot. Genève et Bot. Gart. Museum, Berlin-Dablem*.
- JALAS J. e SUOMINEN J. (Eds.), 1972-96 - Atlas Florae Europaeae. 1-11. *Helsinki*.
- MINISTERO LAVORI PUBBLICI, 1957 - Servizio idrografico. Precipitazioni medie mensili ed annue e numero di giorni piovosi per il trentennio 1921-1950. Bacini dell'Arno e limitrofi. *Ufficio idrografico di Pisa, fascicolo V, Roma*.
- MINISTERO LAVORI PUBBLICI, 1961-91 - Servizio idrografico. Annuali idrologici 1956-85 - Bacini dell'Arno e limitrofi. *Roma*.
- MINISTERO LAVORI PUBBLICI, 1966 - Servizio idrografico. Distribuzione della temperatura dell'aria nel trentennio 1926-55. *Pubbl. n. 21, Roma*.
- MOGGI G., 1972 - La flora e la vegetazione della Toscana meridionale: dati storico-bibliografici. *Atti Soc. Tosc. Sci. Nat. Mem. Ser. B.* 79: 107-120.
- PEDROLI B. G.M., VOS W., DIJKSTRA H. e R. ROSSI, 1988 - Studio

- sugli effetti ambientali della diga sul torrente Farma. *Marsilio ed., Venezia*
- PIGNATTI S., 1982. - Flora d'Italia vol. 1-3. *Edagricole, Bologna*.
- RAGGI G. e BICCHI A. R., 1985 - Studio idrogeologico e geomorfologico dei bacini dei fiumi Cecina e Fine. *Pubbl. a cura della Prov. di Livorno e della Prov. di Pisa. Ediz. Bastogi, Livorno*.
- SCHMID E., 1963 - Fondamenti della distribuzione naturale della vegetazione mediterranea. *Arch. Bot. Biogeogr. Ital.*, XXXIX: 1-39.
- SCOPPOLA A. e FILESI L., 1995 - I boschi della Riserva Naturale Regionale di Monte Rufeno (VT). *Ann. Bot. (Roma)*: 51, suppl. 10: 241-277 (1993).
- SELVIF. e VICIANI D., 1999 - Contributo alla conoscenza vegetazionale delle sugherete toscane. *Parlatorea*, III: 45-63.
- THORNTHWAITE C.W., 1948 - An approach towards a natural classification of climate. *Geogr. Rew.*, 38: 55-94.
- THORNTHWAITE C.W. e MATHER J. R., 1957 - Instruction and tables for computing potential evapotranspiration and the water balance. *Pubbl. Climatol.* 10 (3): 1-311. *Centerton, New Jersey*.
- TUTIN T.G. et al. (Eds.), 1964-80. - Flora Europaea vols. 1-5. *Cambridge University Press, Cambridge*.
- TUTIN T.G. et al. (Eds.), 1993 - Flora Europaea. 1. 2a ed. *Cambridge University Press*.
- VICIANI D. e MOGGI G., 1997 - Ricerche su alcuni popolamenti di rovere (*Quercus petraea* (Matt.) Liebl.) in Toscana (Italia centrale). *Webbia* 51 (2): 237-249.

RINGRAZIAMENTI

Si ringrazia il personale del Laboratorio di Fitogeografia per l'aiuto prestato, segnatamente la sig.ra Lorella Dell'Olmo per la realizzazione della figura 1 ed il sig. Elia Menicagli per l'elaborazione dei dati climatici secondo THORNTHWAITE e MATHER (1957).